

# HÖYRYKURSSI

## PÄIVÄ 1

- 10.00 **Ilmoittautuminen – tervetuloa**
- Kurssin vetäjän esittely
  - Kurssin luennoitsijoiden esittely
  - Kurssin osanottajien esittely
- 10.30 **Höyrytaulukko**
- Höyryn fysikaaliset ominaisuudet
  - Tulistettu höyry, mitä se on?
  - Hönkähöyry, mitä se on?
  - Mitä tarkoitetaan höyryn laadulla?
- 11.15 **Höyryn siirto**
- Putkisto
  - Missä ja miksi vesitetään?
  - Mitä oikein rakennettu putkisto merkitsee laitoksen taloudellisuudelle?
  - Höyryputkien mitoitus
- 12.00 **Lounas**
- 12.45 **Lämmönsiirto**
- Mitä höyrynpaine tarkoittaa, ja miksi höyrynpainetta alennetaan?
  - Kosteaa höyryä
  - Ilma ja lauhtumattomat kaasut lauhteessa
  - Tulistettu höyry
  - Miten yllämainitut asiat vaikuttavat laitoksen taloudellisuudelle?
- 14.00 **Kahvi – keskustelua**
- 14.15 **Kattilalaitos**
- Pinnansäätö ja valvonta
  - Pohja- ja pintapuhallus 15.15
- 15.15 **Säätöventtiilit höyryputkistossa**
- Mitä oikea asennus tarkoittaa?
  - Mitä oikea mitoitus tarkoittaa?
  - Miten nämä vaikuttavat höyry- ja lauhdejärjestelmään?
  - Miten oikea asennus vaikuttaa venttiilin toimintaan ja elinikään?
- 16.00 **Päivän päätös**

# HÖYRYKURSSI

## PÄIVÄ 2

- 09.00      **Lauhteenpoistimet**
- Miksi lauhteenpoistimia käytetään?
  - Eri mallien toimintaperiaate ja ominaisuudet
  - Lauhteenpoistinten mitoitus
  - Spiratec valvontajärjestelmät
- 09.45      **Lauhteenkäsittely**
- Lauhdeputken mitoitus
  - Lauhteen pumppaus
  - Hönkähöyryn käyttö
  - Laskentaesimerkki
- 10.15      **Kahvi – keskustelua**
- 10.30      **Lämmönvaihdin – höyry/neste höyry/ilma**
- Säästöventtiilin toiminta – sijoitus
  - Ylimoitettu lämpöpinta – miten se vaikuttaa?
  - Lauhteenpoistimen toiminta yhteispelissä
  - Lauhdeputkiston paine – miten se vaikuttaa säästöventtiilin toimintaan?
- 12.00      **Lounas**
- 12.45      **Höyrymittari**
- Eri mittaustapojen tarkkuus
  - Mitä höyrymittarin mittausalue (turndown) tarkoittaa?
  - Kuinka höyryn paine vaikuttaa mittarin mittaustarkkuuteen?
  - Kuinka kostea höyry vaikuttaa mittaukseen?
- 13.30      **Höyrylaboratorio**
- Esittely
- 13.45      **Kahvi – keskustelua**
- 14.00      **Demonstraatio, höyrylaboratorio**
- Paineenalennus
  - Höyrymäärämittaus
  - Lämmönvaihdin
  - Lauhteenpoistimen toiminta
- 15.00      **Yhteenveto – päätös**

## **Höyry- ja lauhdejärjestelmien kurssi**

2 päivän peruskurssi höyry- ja lauhdejärjestelmistä

**Paikka:** Metropolia ammattikorkeakoulu  
Vanha maantie 6, 02650 Espoo.

Monen mielestä höyryn käyttöön liittyy ongelmia. Kahden päivän aikana nostamme osaamistasoanne höyrytekniikassa.

### **Kurssi käsittelee seuraavia asioita:**

- miksi käytämme höyryä?
- höyrytaulukko ja höyryn fysikaaliset ominaisuudet
- höyryn laatu
- höyryputkisto
- lämmönsiirto
- säätöventtiilit höyryjärjestelmässä
- höyrymittarit
- lauhteenpoistimet
- lämmönvaihtimet
- lauhteenkäsittely
- käytännön harjoittelu

Kurssi on ensisijaisesti tarkoitettu teollisuudessa työskenteleville suunnittelijoille, projektin vetäjille ja käyttö- ja kunnossapitohenkilöille, jotka haluavat syventävää tietoa höyry- ja lauhdejärjestelmistä.

**Järjestäjä:** Spirax Oy  
PL 127, 00811 Helsinki  
Puh: (09) 4136 1611  
Fax: (09) 4136 1640

**Peruutusehdot:** Ilmoittautuminen kurssille viimeistään 2 viikkoa ennen kurssin alkua.  
Veloitamme kurssimaksusta 50%, mikäli peruutus tehdään myöhemmin kuin 1 viikko ennen kurssin alkua. Mikäli kurssi perutaan myöhemmin kuin 2 päivää ennen kurssin alkua, veloitamme koko kurssimaksun.