



Kattilalaitosten kuumankestävät materiaalit

19.-20.12.2018, Oulu

Koulutuksen tavoitteena on

- oppia kuinka kattilassa käytettävien materiaalien valinnat, kattilan käyttö ja ikääntyminen vaikuttavat kattilalaitokseen materiaaleihin ja niiden ominaisuuksiin
- hyödyntää erilaisia tarkastusmenetelmiä
- ymmärtää kattilan materiaalien muutoksien vaikutukset vaurioiden ennakoimisessa

Koulutuksen kohderyhmä:

- suurten kattilalaitosten tuotanto-, käyttö- ja kunnossapitotehtävissä työskenteleville henkilöille (esim. kaukolämpö- ja höyryvoimalaitokset, metsäteollisuuden sooda- ja primäärikattilat)
- asiantuntijatehtävissä työskenteleville henkilöille
- ylikonemestarin koulutusohjelmaa suorittaville henkilöille

Kattilalaitosten kuumankestävät materiaalit

Luennoitsijat: IWE, TkL Timo Kauppi Oulun yliopisto
Sami Heinilä, CEO, Eisto Oy

Keskiviikko 19.12.

- 10.00 **Tilaisuuden avaus**
- 10.15-11.00 **Suunnittelun ja valmistuksen haasteet – CASE esimerkkejä**
Sami Heinilä, Eisto Oy ja Timo Kauppi, Oulun yliopisto
-
- 11.00-12.00 **Kattilalaitoksen suunnittelussa huomioitavia asioita**
Sami Heinilä, Eisto Oy
- Mitä, jos jokin menee mönkään? (Vauriomuodot)
 - Toimintaympäristön asettamat vaatimukset
 - Rakennetyypit
 - Suunnittelua ohjaava lainsäädäntö ja standardit
 - Kuka vastaa? (Vastuut)
- 12.00-12.45 **Lounastauko**
- 12.45-14.30 **Suunnittelu jatkuu...**
Sami Heinilä, Eisto Oy
- Muutos- ja korjaustyöt
 - Uudiskohteet
 - Rakenteiden mitoitus: teräsrakenteet, putkistot, painelaitteet
 - Dokumentaatio
 - Teoria vs. käytäntö
- 14.30-17.00 **Johdanto kattilalaitosten hitsaus- ja materiaalitekniikkaan**
Timo Kauppi, Oulun yliopisto
- kattilalaitosten materiaalioppia
 - kuumalujuus, tulenkestävyys, hitsattavuus
 - EN 12952

Torstai 20.12.

8.30-10.30

Viruminen ja kuumalujat teräkset (IAB-252r3-16 mukailten)

Timo Kauppi, Oulun yliopisto

- virumisen mekanismi
- kuumalujat teräslajit
- standardisointi (mm. EN 10028-2, EN 10216-2, EN 10213)
- hitsattavuus
- lisäaineet
- lämmöntuonti, esikuumennus, jälkilämpökäsittelyt
- hitsausongelmat
- virumisen seuraaminen, jäljennetutkimus

10.30

Rikkova aineenkoetus

Timo Kauppi, Oulun yliopisto

- SFS-EN ISO 15614-1:2017
- vetokoe
- iskukoe
- kovuusmittaus
- taivutuskoe
- metallografia, mikrorakennetutkimus

11.30-12.15

Lounastauko

12.15-14.00

NDT – tarkastus, hitsausvirheet

Timo Kauppi, Oulun yliopisto

- katsaus NDT – menetelmiin
- hitsausvirheet, EN ISO 5817
- tyypilliset hitsausvirheet painelaitteiden hitsauksessa Suomessa

14.00-16.00

Vaurioanalyysin tekeminen, CASE esimerkkejä

Timo Kauppi, Oulun yliopisto

- vaurioanalyysin tekeminen: lähtötiedot, tutkimusmenetelmät
- käytännön esimerkkejä

Koulutuspaikka

POHTO Oy, Vellamontie 12, Oulu
www.pohto.fi

Osallistumismaksu

Hinta 900 € sisältää opetuksen, materiaalin ja ohjelmassa mainitut ruokailut. Hintaan lisätään voimassa oleva alv.

Osallistumismaksu laskutetaan vahvistuksen yhteydessä.

Lisätiedot

Laura Pihtsalmi

☎ 040 707 8209

✉ laura.pihtsalmi@pohto.fi

Tiina Vikström

☎ 050 570 9705

✉ tiina.vikstrom@pohto.fi

Ilmoittautuminen

3.12.2018 mennessä ☎ 010 8434 600,

✉ asiakaspalvelu@pohto.fi tai www.pohto.fi

Peruutusehdot

Mikäli peruutus tapahtuu viimeistään viikkoa ennen kurssiaikaa, palautetaan hinnasta 50%. Tämän jälkeen tehdyistä peruutuksista ei maksua palauteta. Paikan voi tarvittaessa luovuttaa toiselle henkilölle.

Yöpyminen POHTOssa

Majoitusvaraus POHTOn Kortteeri-hotellista

Majoituksen voit varata ilmoittautuessasi

nettisivuillamme tai sähköpostilla luotsi@pohto.fi ja puhelimella numerosta 010 8434 500.

Hinnat sisältävät aamiaisen

- 2 hh 98 € / hlö / vrk (sis. alv:n)
- 1 hh 84,50 € / hlö / vrk (sis. alv:n)

Yhteystiedot: Kortteeri-hotelli, Vellamontie 12, 90510 Oulu (Hietasaari).

Majoitusvarauksen muutoksista ja peruutuksista tulee ilmoittaa Kortteeri-hotelliin mielellään vuorokausi ennen saapumistasi klo 16.00 mennessä. Peruuttamatta jätetyistä varauksista veloitamme yhden vuorokauden 1-hh huonehinnan.

Lisätietoja löydät www.pohto.fi sivuiltamme ja ajo-ohjeen

<https://www.pohto.fi/Toimipisteet>

Vastaanottomme on avoinna ma-to klo 7.30-17.00 ja pe 7.30 – 16.30.

Pidätämme oikeuden ohjelmamuutoksiin.



asiakaspalvelu@pohto.fi - www.pohto.fi

☎ 010 843 4500