

Putkistojen kannakointisuunnittelu

Kannakointi on oleellinen osa putkistorakennetta ja koko laitoksen turvallisuutta. Tässä seminaarissa syvennyt aiheeseen kokoneiden putkistosuunnittelijoiden kanssa.



Seminaarissa putkistosuunnittelun ammattilaiset kertovat kymmenien vuosien kokemuksella, mitä hyvä kannakointi vaatii ja mitkä asiat siihen vaikuttavat, miten kannakkeet valitaan ja miten standardeja kannattaa hyödyntää, mitkä ovat pahimmat sudenkuopat ja miten ne voidaan välttää. Saat selkeän käsityksen hyvästä kannakointitavasta.

Putkiston kannakointi on vaativa tehtävä. Kannakkeisiin kohdistuvat voimat voivat olla suuria ja putkiston sisältö voi olla vaarallinen. Kannakoinnin on otettava vastaan ja välitettävä putkistojen massan, värähtelyn ja lämpölaajenemisen sekä muiden liikkeiden aiheuttamat voimat niin, että rakenteet ja laitteet eivät vaurioidu. Kannakoinnin on myös mahdollistettava putkiston käytettävyyden ja huollettavuus.

Kenelle koulutus sopii?

putkistosuunnittelijoille
painelaitesuunnittelijoille
tehdassuunnittelijoille
kunnossapidosta vastaaville
tarkastuksista ja turvallisuudesta vastaaville

Koulutuksen sisältö

Ohjelmassa

Kannakoinnin tavoitteet ja kannaketyypit
Putkiston paino ja kannakevälit
Lämpöliikkeet ja putkiston joustavuus
Kannakestandardit
Kannakointi ja putkiston dynaamiset kuormitukset
Sekundäärikannakkeet, tyyppikannakkeet ja 3D-mallinnus
Kannakointi vanhassa putkistossa
Muovi-putkistojen kannakointi
Höyryputkistojen kannakointi, kannakkeiden seuranta
Kannakointi ja painelaitesäädökset
Kannakointi ja putkiston asennus
Kannakkeiden valmistus
Kannakkeiden hankinta
Kannakoinnin sudenkuopat

Lounaat ja kahvit kuuluvat koulutuksen hintaan.

Kouluttajat

Olli-Pekka Joronen, PSK Standardisointi
Lasse Kuusijärvi, Recion Oy
Martti Luhtala, Plasthouse Oy
Jukka Hämäläinen, Recion Oy
Marko Hiltunen, Oravikosken Konepaja Oy

Muuta tärkeää tietoa

Tutustu myös näihin koulutuksiin.

Putkistojen ja säiliöiden kunnossapito ja korjaus 10.-11.6.2025

Painesäiliö- ja putkistomateriaalit 24.-25.9.2025

Ota yhteyttä

Ilkka Lassila

koulutusasiantuntija, suunnittelijoiden koulutukset, prosessiturvallisuus, säteilyturvallisuus

050 544 8524

ilkka.lassila@taitotalo.fi

Seuraavat koulutukset

Putkistojen kannakointisuunnittelu

Paikka: Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Ajankohta: 9.-10.4.2025

Ilmoittaudu viimeistään: 3.4.2025

Kesto: 2 päivää

Hinta: 1 350,00 € ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 1 694,25 €

Lisätietoa

Putkistojen kannakointisuunnittelu

9.4.2025 - 10.4.2025

Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Keskiviikko 9.4.2025

Putkistojen kannakointisuunnittelu 1. päivä

Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

8.30-8.45

Ilmoittautuminen, aamiainen tarjolla kongressikeskuksen lämpiössä

8.45-9.30

Kannakoinnin tavoitteet ja kannaketyypit

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Miksi putkiston hyvä kannakointi on tärkeä osa putkistosuunnittelua ja miten erilaiset kannakkeet ja niiden sijoitus vaikuttavat lopputulokseen.

9.45-10.30

Putkiston paino ja kannakevälit

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Miten valita oikea kannakeväli ja tämän vaikutus putkiston taipumiin, voimiin ja jännityksiin. Miten eri tekijät vaikuttavat kannakevälin suuruuteen.

10.45-11.30

Lämpöliikkeet ja putkiston joustavuus

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Putken lämpötilan vaikutus putkiston käyttäytymiseen. Miten tämä liittyy kannakointiin. Mitä tarkoitetaan putkiston joustavuudella ja miten tätä voidaan parantaa.

11.30-12.15

Lounas

12.15-13.45

Kannakestandardit

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

PSK-putkiloukkastandardit tarjoavat laajan työkalupakin putkistosuunnittelijan käyttöön. Miten valita oikea kannakestandardi ja miten niitä käytetään.

14.10-14.50

Kannakointi, putkistovoimat ja dynaamiset kuormitukset

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Erialaisten kuormitusten vaikutus kannakointiin. Miten kannakoinnilla vaikutetaan putkiston värähtelyihin ja miten kannakoida maanjäristysalueella.

14.50-15.30

Sekundäärikannakkeet, tyyppikannakkeet ja 3D-mallinnus

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Primäärikannake vai sekundäärikannake, erilaiset sekundäärikannakerakenteet, käytettävät profiilit. Tyyppikannakkeet ja 3D-mallinnus.

15.45-16.30

Kannakointi vanhassa putkistossa

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Miten vanhan putkiston kannakointi vaikuttaa liittyvän uuden putkiston kannakointiin. Suunnittelijan vastuu

kokonaisuudesta.

Torstai 10.4.2025

Putkistojen kannakointisuunnittelu 2. päivä

8.30-9.15

Muoviputkistojen kannakointi

Luhtala Martti, Koulutus- ja konsultointivastaava, Plasthouse Oy

Miten muoviputkiston kannakointi eroaa teräsputkiston kannakoinnista, joustava vai jäykkä kannakointi. Kannaketyypit ja standardien PSK 7370 ja 7371 esittely.

9.30-10.15

Höyryputkistojen kannakointi, kannakkeiden seuranta

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Höyryputkiston asettamat erityisvaatimukset kannakoinnille. Kannakkeiden kunnon ja toiminnan seuranta käytön aikana.

10.30-11.15

Kannakointi ja painelaitesäädökset

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy

Mitä määräykset ja suunnittelustandardit kertovat putkiston kannakoinnista. Dokumentoinnin laajuus.

11.15-12.00

Lounas

12.00-12.45

Kannakointi ja putkiston asennus

Kuusijärvi Lasse, asiantuntija, Recion Oy

Asennustöiden vaatimukset kannakkeiden rakenteelle. Oikea mitoitus ja ympäristön huomiointi.

13.00-13.45

Kannakkeiden valmistus

Hiltunen Marko, Toimitusjohtaja, Oravikosken Konepaja Oy

Standardikannakkeet, kaupalliset ja räätälöidyt primäärikannakkeet. Materiaalin valinta, laatuvaatimukset ja pinnankäsittely.

14.10-14.40

Kannakkeiden hankinta

Hiltunen Marko, Toimitusjohtaja, Oravikosken Konepaja Oy

Miten kuvata primäärikannake materiaaliluetteloissa. Toimittajan ja tukkuliikkeen näkökulma.

14.50-16.00

Kannakoinnin sudenkuopat

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry

Miten välttää virheitä kannakoinnissa ja mitä voimme oppia muiden tekemistä virheistä. Kokemuksia suunnittelusta.