Putkistojen kannakointi – perusteet, standardiratkaisut, soveltaminen käytäntöön

Kannakointi on oleellinen osa putkistorakennetta ja koko laitoksen turvallisuutta. Tässä seminaarissa syvennyt aiheeseen kokeneiden 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 käytettävyys ja huollettavuus.

Kenelle koulutus sopii?

putkistosuunnittelijoille
prosessisuunnittelijoille
painelaitesuunnittelijoille
tehdassuunnittelijoille
kunnossapidosta vastaaville
tarkastuksista ja turvallisuudesta vastaaville

Koulutuksen sisältö

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
Muoviputkistojen kannakointi
Höyryputkistojen kannakointi, kannakkeiden seuranta
Kannakointi ja painelaitesäädökset
Kannakointi ja putkiston asennus
Kannakkeiden hankinta
Kannakoinnin sudenkuopat

Keskiviikko 17.3.2027, 8.30-16.30
Torstai 18.3.2027, 8.30-16.00

Lounaat ja kahvit kuuluvat koulutuksen hintaan.

Kouluttajat

Olli-Pekka Joronen, Standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointi
Lasse Kuusijärvi, Suunnitteluryhmän päällikkö, Recion Oy
Martti Luhtala, Koulutus- ja konsultointivastaava, Plasthouse Oy
Jukka Hämäläinen, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Aku Saari, Tuotantopäällikkö, Puttek Oy

Muuta tärkeää tietoa

Tutustu myös näihin koulutuksiin.

Teollisuusputkistot 2027 – suunnittelu ja valmistus 27.–29.1..2027

Putkiluokat – verraton apu suunnittelussa ja kustannusten optimoinnissa 8.4.2027

Tästä voit ladata koulutusesitteen.

Ota yhteyttä

Ilkka Lassila
tuotepäällikkö, suunnittelijoiden koulutukset, prosessiturvallisuus, säteilyturvallisuus
050 544 8524
ilkka.lassila@taitotalo.fi

Seuraavat koulutukset

Putkistojen kannakointi – perusteet, standardiratkaisut, soveltaminen käytäntöön

Paikka: Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI
Ajankohta: 17.–18.3.2027
Ilmoittaudu viimeistään: 3.3.2027
Kesto: 2 päivää
Hinta: 1 370,00 € + ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 1 719,35 €

Lisätietoa

Putkistojen kannakointi – perusteet, standardiratkaisut, soveltaminen käytäntöön
17.3.2027 - 18.3.2027
Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

Keskiviikko 17.3.2027
Putkistojen kannakointi 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, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
PSK-putkiluokkastandardit 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
Erilaisten kuormitusten vaikutus kannakointiin. Miten kannakoinnilla vaikutetaan putkiston värähtelyihin ja miten kannakoida maanjäristysalueella.

14.50-15.30
Sekundäärikannakkeet, tyyppikannakkeet ja 3D-mallinnus

Kuusijärvi Lasse, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
Primäärikannake vai sekundäärikannake, erilaiset sekundäärikannakerakenteet, käytettävät profiilit. Tyyppikannakkeet ja 3D-mallinnus.

15.45-16.30
Kannakointi vanhassa putkistossa

Kuusijärvi Lasse, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
Miten vanhan putkiston kannakointi vaikuttaa liittyvän uuden putkiston kannakointiin. Suunnittelijan vastuu

kokonaisuudesta.

Torstai 18.3.2027
Putkistojen kannakointi 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
Kannakointi ja painelaitesäädökset

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Mitä määräykset ja suunnittelustandardit kertovat putkiston kannakoinnista. Dokumentoinnin laajuus.

10.30-11.15
Kannakointi ja putkiston asennus

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Asennustöiden vaatimukset kannakkeiden rakenteelle. Oikea mitoitus ja ympäristön huomiointi.

11.15-12.00
Lounas

12.00-12.45
Höyryputkistojen kannakointi, kannakkeiden seuranta

Kuusijärvi Lasse, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
Höyryputkiston asettamat erityisvaatimukset kannakoinnille. Kannakkeiden kunnon ja toiminnan seuranta käytön aikana.

13.00-13.45
Kannakkeiden hankinta ja valmistus

Saari Aku, Tuotantopäällikkö, Puttek Oy
Standardikannakkeet, kaupalliset ja räätälöidyt primäärikannakkeet. Materiaalin valinta, laatuvaatimukset ja pinnankäsittely. Miten kuvata primäärikannake materiaaliluetteloissa. Toimittajan näkökulma.

14.10-16.00
Kannakoinnin sudenkuopat

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry
Miten välttää virheitä kannakoinnissa ja mitä voimme oppia muiden tekemistä virheistä. Kokemuksia suunnittelusta.