

Pienkattilat

Pienkattilat ovat suosittu lämmön- ja höyryntuotantovaihtoehto pienemmissä asutuskeskuksissa ja teollisuuden tuotantolaitoksilla, joissa ei tarvita suurempikokoista voimakattilaa, mutta vaaditaan silti luotettava energiantuotantomenetelmä. Tyypillisimpiä pienkattilamalleja ovat tulitorvi-/tuliputkikattilat ja vesiputkikattilat, joissa voidaan polttaa kattilasta riippuen kaasua, öljyä tai kiinteitä polttoaineita. Tarkastaminen on tärkeä osa kunnonseurantaa, etenkin pienkattiloissa, joissa ajojaksot voivat olla vaihtelevia ja tarve kattilan käynnistämiseksi voi tulla yhtäkkiä. Tarjoamme pienkattiloiden tarkastamiseen yhtenäistettyä painelaitetarkastus- ja NDT-palvelukokonaisuutta asiakkaan tarpeiden ja kattilan kunnan mukaan. Asiantuntijamme suunnittelevat ja suorittavat asianmukaiset tarkastukset sekä muodostavat tuloksista yhtenäistetyin lausunnon ja kunnonseurantasuunnitelman tulevaisuuden tarkastus-, korjaus- ja uusimistoimenpiteitä varten.

Tyypillisiä pienkattiloilla esiintyviä vauriomekanismeja ovat muun muassa:

- **Korroosio** - Pistemäinen ja yleinen korroosio, mm. vesi- ja likakertymien aiheuttamat korroosiovauriot kattilan päädyissä ja muurausten alla
- **Eroosio** - Savukaasujen, veden virtauksen ja nuohouksen aiheuttamat eroosiovauriot
- **Mekaaniset vauriot ja säröily** - Säröily esim. tuliputkien tiivistehitseissä, polvituennoissa ja sidetangoissa
- **Kertymät ja likaantuminen** - Epäonnistunut nuohous, puhdistus ja poltto, puutteellinen vesikemia, magnetiittikalvo-ongelmat
- **Materiaalien ikääntymisvauriot** - väsyminen, värähtelyn, vaihtelevan kuormituksen, lämpölaajenemisen ja ylikuumentumisen aiheuttamat vauriot
- **Valmistuksenaikaiset virheet** - Hitsauksesta ja hionnasta muodostuneet pinta- ja volymetriset virheet

Pienkattiloiden tarkastuksessa visuaalista tarkastusta voidaan pitää tärkeimpänä toimenpiteenä. Visuaalisessa tarkastuksessa käy nopeasti ilmi kattilan vesikemia, virtausjäljet ja kertymät, joiden perusteella saadaan alustava käsitys kattilan kunnosta ja tarvittavista lisätarkastuksista. Vaurioiden tarkempaan tutkimiseen käytetään NDT-tarkastuksia, kuten magneettijauhetarkastusta, radiografiaa, paksuusmittausta ja muita NDT-erikoismenetelmiä.

► Pienkattilatyypit ja -tarkastuskohteet

Tulitorvi-/tuliputkikattilat - Vesitila, tuliputket, kammiot, savukaasukanava, putkistot ja yhteen

Vesiputki-/tuliputkikattilat - Tulipesä, muuraukset, kääntökammio, tulitorvet, savukaasukanava ja putkistot

Muut kattilatyypit - Pienemmät leijupeti-, arina-, pelletti-, hake- ja kiinteän polttoaineen kattilat

► Tarkastuspalvelut pienkattiloille

Painelaitetarkastukset - Lakisääteiset painelaitteiden määräaikaistarkastukset

EN ISO 9712 mukaiset NDT-tarkastukset - VT/PT/MT/ET/UT/RT

NDT-erikoistekniikat ja muut palvelut - DDA, IRIS, endoskooppitarkastukset ja materiaalitieteiset tutkimukset. Tarvittaessa myös puhdistus- ja hiontapalvelut yhteistyöverkostomme kautta.

Kunnonseuranta - Tarkastuksien suunnittelu, tuloksien koostaminen ja seuranta

► Sovellusesimerkkejä

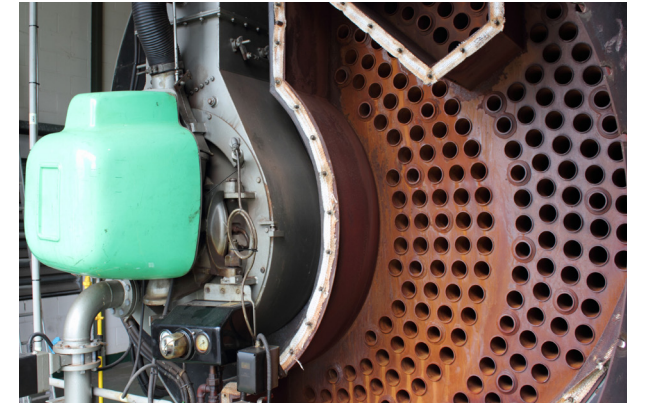
Digitaalinen radiografia (DDA) - Kattilaan yhtyvän putkiston korroosiokuvaukset voidaan suorittaa digitaalisesti, jolloin röntgenkuva saadaan näkyviin tietokoneelle heti tarkastuksen yhteydessä.

IRIS-tarkastukset - Kattilaputkien korroosiovauriot saadaan tutkittua IRIS-tarkastusmenetelmällä, jossa seinämän ulko- ja sisäpinnoista heijastuneiden kaikujen perusteella määritetään putken jäljellä oleva seinämänpaksuus.

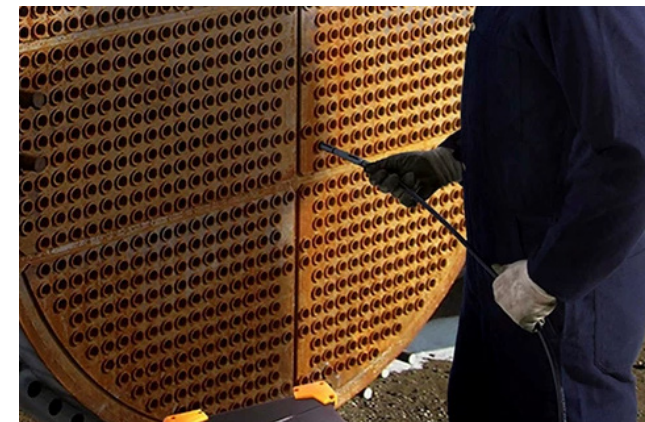
► Hyödyt

Palvelukokonaisuus - Pienkattiloiden painelaite- ja NDT-tarkastukset toimitetaan yhtenä kokonaisuutena. Asiantuntijamme määrittävät kattilaan soveltuvimmat tarkastustoimenpiteet kohde- ja tapauskohtaisesti.

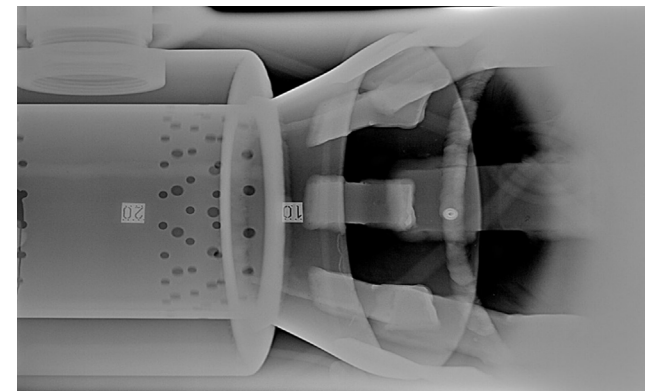
Asiantuntijalausunto ja kunnonseuranta - Painelaite- ja NDT-tarkastuksien tulokset koostetaan yhtenäiseen asiantuntijalausuntoon. Tulokset arkistoidaan kunnonseurantaohjelmistoon, jonka perusteella voidaan suunnitella tulevat tarkastustoimenpiteet. Kunnonseurantaohjelmisto toimii asiakkaalle huoltokirjana sekä tukena suunniteltaessa mahdollisia korjaus- ja uusimistoimenpiteitä.



Pienkattilapalvelukokonaisuutemme soveltuu kaikille yleisimmille pienkattilatyypeille. Tarkastukset ja niiden laajuudet suunnitellaan kattila- ja tapauskohtaisesti.



Tarjoamme lakisääteisten painelaitetarkastuksien ja perinteisten NDT-tarkastuksien lisäksi tarkastuksia NDT-erikoistekniikoilla, kuten tuliputkien IRIS-tarkastusta ja putkistojen digitaalista radiografiaa.



Digitaalisella radiografialla voidaan määrittää pienkattilan putkistojen korroosiotilanne, sisäpuoliset kertymät/tukokset ja volymetriset virheet. Kuvaus voidaan tarvittaessa suorittaa myös käynnin aikana.



Painelaite- ja NDT-tarkastuksien tulokset koostetaan yhtenäiseen asiantuntijalausuntoon ja kattilan kunnonseurantaohjelmistoon, joka toimii huoltokirjana ja työkaluna suunniteltaessa tulevia tarkastus-, korjaus- ja uusimistoimenpiteitä.