



**COST SAVING  
ACOUSTIC CLEANERS**

**UUSI Nirafon Cleaning Sound Device ÄÄNINUOHAIN KORVAA  
VESI- JA HÖYRYPESUN SOODAKATTILAN SAVUKANAVASSA**



**Nirafon Oy Hirsimetsäntie 14 15200 Lahti**

Puhelin +358 (0) 207 780 840 Fax +358 (0) 207 780 841 E-mail [nirafon@nirafon.com](mailto:nirafon@nirafon.com) [www.nirafon.com](http://www.nirafon.com)

# **Kiteytyvät keittokemikaalit riesana soodakattilan savukanavassa.**

Soodakattiloiden lämmönsiirtopinnat sekä savukanavat ovat olleet perinteisesti vaikeasti puhdistettavia. Niin myös Stora Enson flutingtehtaalla Heinolassa.

Suolan muodossa savukaasuissa olevat keittokemikaalit muodostivat savukanavan mutkaan tahmean suolapenkan. Nopeasti kymmenien senttien vahvuiseksi kasvanut suolakynnyks salpasi savukanavaa ja heikensi tuntuvasti vetoa aiheuttaen savun työntymisen kattilahuoneeseen. Ahtaumat ja kuona poistettiin savukanavasta noin 1,5 viikon välein suihkuttamalla kanavaan 140 barin paineella useita kuutiometrejä kallista täyysuolanpoistettua vettä. Vesi aiheuttaa eroosiota savukanavassa ja korroosiota sähkösuodattimissa. Työläiden vesi- ja höyrypesujen pesuteho oli kuitenkin riittämätön.

## **Vaikea tehtävä.**

Saatuamme tehtäväksemme ratkaista tehtaan soodakattilan nuohousongelma kokeilimme ensin 150 dB:n Nirafon 250 SS paineilmatoimista ääninuohointa. Sen teho ei kuitenkaan riittänyt tiukasti takertuvan suolakerroksen poistamiseen. Tämän jälkeen asensimme paineilmatoimisen nuohoimen tilalle voimalaitoskattiloiden tulistinpintojen nuohoukseen kehittämämme yksipulssisen 170 dB:n Nirafon GPC-kaasupulssinuohoimen. Tämä nuohoin tuntuikin toimivan hyvin ja sen äänipaine riitti kolminkertaistamaan savukanavan pesuvälin, mutta pysyvää puhtaustasoa ei kuitenkaan saavutettu.

## **Uusi Nirafon Cleaning Sound Device ääninuohoin ratkaisi savusolan nuohousongelmat.**

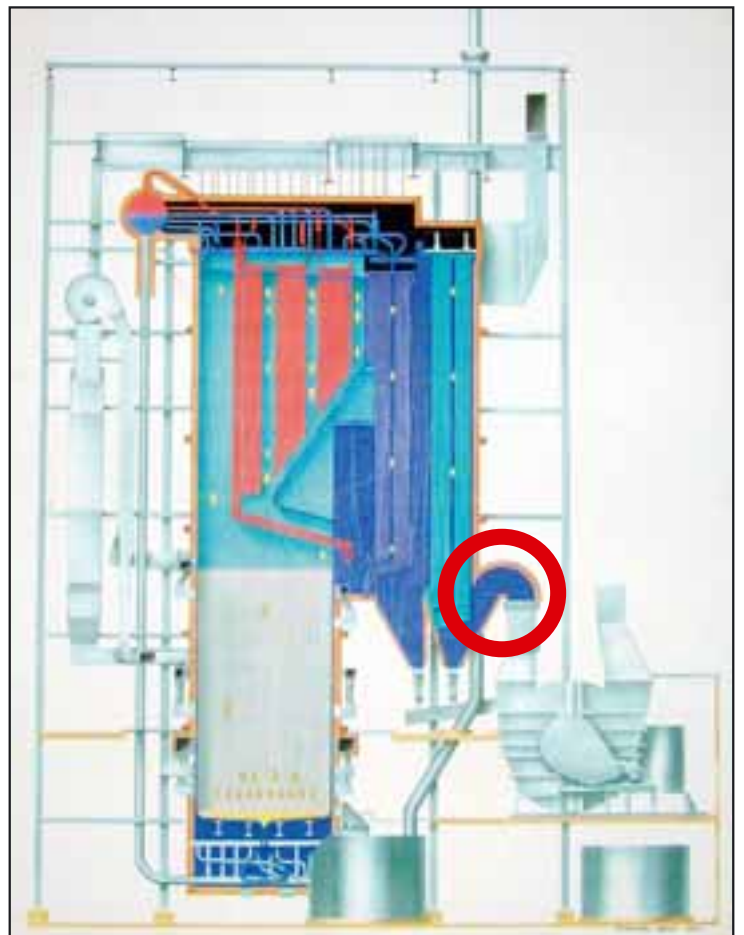
Nirafon Oy:ssa tehdyn tuotekehitystyön ansiosta olimme juuri saaneet tuotantovaiheeseen uuden 3.sukupolven jatkuvatoimisen ääninuohoimen. Asensimme tämän yli 170 dB:n nopeita äänipulssisarjoja tuottavan NCSD ääninuohoimen savukanavan mutkaan.

Nuohoin ohjelmoitiin antamaan kolmenkymmenen pulssin sarja, joka toistettiin aina muutaman minuutin välein. Nuohoimen nopeasti toistuvat pulssisarjat estivät suolarakeita kiinnittymästä kanavan rakenteisiin ja haluttu puhtaustaso saavutettiin.

Uuden NCSD ääninuohoimen käyttöönoton jälkeen savukanavaa ei ole tarvinnut pestä. Työhygienia ja käyttömukavuus paranivat. Kattilan polttoprosessi muuttui entistä vakaammaksi, päästöjen hallinta helpottui ja veden tarve romahti.



*Uusi NCSD äänivuohoin  
asennettuna Stora Enson flutingtehtaalla  
soodakattilan savukanavaan Heinolassa.*



# KUSTANNUKSIA SÄÄSTÄVÄ

## Nirafon Cleaning Sound Device ÄÄNINUOHON

Nirafon Clening Sound Device on uusi innovaatio kattilalaitoksien korkeiden lämpötila-alueiden akustiseen nuohoukseen. Menetelmä mahdollistaa nuohouksen tulipesässä sekä tulistin-alueella prosessia keskeyttämättä.

NCSA ääninuohon on Nirafon Oy:ssa tehdyn tuotekehitystyön usin saavutus. Polttokammion muodon, sekä uuden sytytys- ja venttiilijärjestelmän ansiosta nuohoimella aikaansaadaan useita tehokkaasti puhdistavia nuohouspulssseja sekunnissa ja lisäksi laite on erittäin varmatoiminen.

### NCSA:n toimintaperiaate

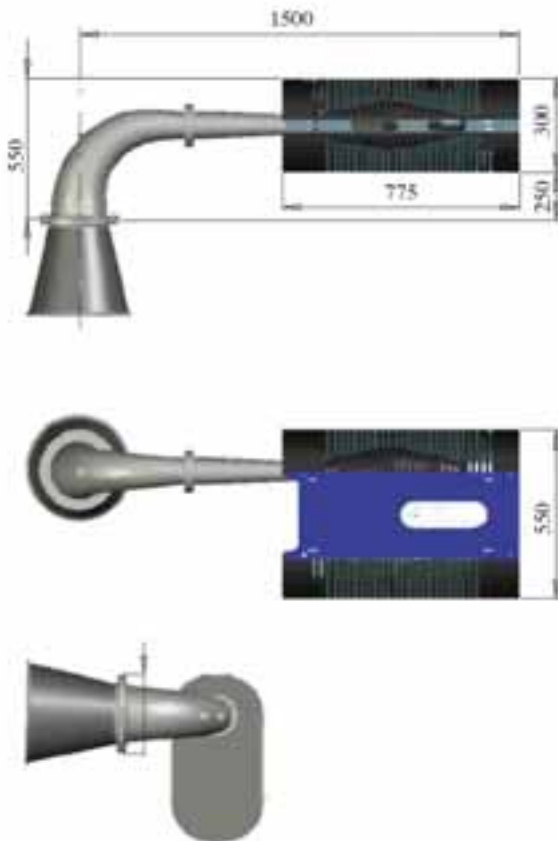
Nuohoimen tehokkaasti nuohoava ääni aikaansaadaan polttamalla nopeasti pieni määrä nestekaasua laitteen polttokammiossa ja johtamalla äänipaineisku torven kautta nuohottavaan tilaan.

NCSA nuohoimella aikaansaadaan 1-15 nuohouspulssia sekunnissa. Yksi nuohouspulssi kuluttaa noin 0,4 g kaasua.

### Nuohousteho 1500 °C asti

NCSA ääninuohon tuottaa nuohouspulssin aikana yli 170 dB:n äänipainetason. Nuohon puhdistaa tulipesä- ja tulistinpintoja aina 1500 °C asti.

### Pieni tilantarve:



### NCSA ääninuohoimen Tekniset tiedot:

#### Toimintataajuus

1...15/s

#### Äänipaine

yli 170 dB

#### Materiaali

G-X 15 – CrNiSi 229, SS 2343 ja Fe 52

#### Paineilman tulo min NS 25

Ilmankäsittelylaitteet R1/2"

- palloventtiili
- paineensäädin mittarilla
- magneettiventtiili
- takaiskuventtiili
- letku R3/4" x 1,5 m

#### Paineilma

Laatu: normaali työilma

Paine: 6 bar

Määrä: n. 80 Ndm<sup>3</sup>/s käytössä

#### Kaasun tulo

Kaasulaitteet R1/4"

- palloventtiili
- painemittari
- takaiskuventtiili
- magneettiventtiiliryhmä
- neulaventtiili
- kaasusuodatin
- kaasuletku R1/2" x 1,5 m

#### Kaasu

Laatu Nestekaasu

Paine 2...4 bar

Määrä n. 0,4g/ pulssi,

Oikeudet muutoksiin pidetään.  
Kansainvälisesti patentoitu laite.



ACOUSTIC CLEANING SYSTEMS

**Nirafon Oy**  
**Hirsimetsäntie 14**  
**15200 Lahti**

Puh: 0207 780 840

Fax: 0207 780 841

E-mail: nirafon@nirafon.com

www.nirafon.com