

6. Innovaties & milieuwinst

Kachels lakken...

met:

➡ slimmigheden

✓ innovaties

en...

➤ milieuwinst...



SenterNovem

21 april 2009

Door: Ruud Ploum

Inhoud

1. Voorbehandeling en effluent waterbehandeling
2. Hechtwaterdroger met koelzone
3. Applicatie en cabinesysteem
4. Lakkeuken met lakverzorging
5. Lak en zijn verhardingsproces
6. Koelzone na lakdroger



1. Voorbehandeling en effluent waterbehandeling

Slimmigheden:

Voorbehandeling

- Geen conversielagen.
- Redelijk milieuvriendelijk proces
- Alternatief proces in bestaande techniek.



Afvalwaterbehandeling

- Afbreukrisico gereduceerd
- Controle over de lozingskwaliteit



1. Voorbehandeling en afvalwaterbehandeling

Innovatie(s):

- ✓ Hele voorbehandelingproces is alleen en volledig mild-alkalisch.
- ✓ Doel: lichte passivering met natronloogoplossing.
- ✓ Doel: minder gevoelig voor vorming vliegroe.
- ✓ In combinatie met indirecte hechtwaterdroging geen zoutvorming tijdens drogen.



1. Voorbehandeling en afvalwaterbehandeling

Milieuwinst:

- Eliminatie Trichloorethyleen emissie van ~15.ton/jaar (bij ~17.800 kachels) tot ~27 ton/jaar (bij ~32.000 kachels)
- Spoelwatercascade: “besparing” ~4,5dm³/m² (~940m³/jr.)
- Geen emissie van vervuilend “afvalwater”.
- Gecontroleerde opvang van vuil, vet en olie.
- Passivering zonder milieuhygiënisch bedenkelijke stoffen.
- Geen milieuvriendelijk beitsproces in de fabriek.
- Geen straalmiddel afval t.b.v. productie.



2. Hechtwaterdroger met koelzone

Slimmigheden: Hechtwaterdroger

- Indirect gestookt
- Dwarstransport
- Kameroven



Koelzone

- Twee proceszones
- Weerafhankelijk geregeld
- Hergebruik warmte



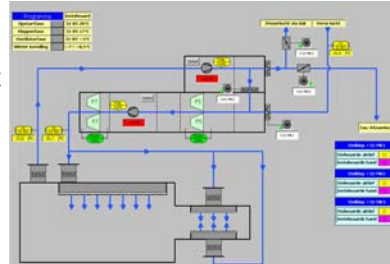
2. Hechtwaterdroger met koelzone

Innovatie(s):

- ✓ Weersafhankelijke regeling koelzone: Luchttemperatuur altijd: $15^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{lucht}} \leq T_{\text{buitenlucht}}$

In **koude** tijden:
Circulatieluchtregering

In **warme** tijden:
Frequentieregering ventilatoren



2. Hechtwaterdroger met koelzone

Milieuwinst:

- Optimaal/minimaal elektriciteitsverbruik door toepassing frequentieregering, geraamde besparing: $\sim 17.300 \text{ kWh/jr.}$
($18,5 \text{ kW} - 2,8 \text{ kW}$) \times (1800-700)
- Hergebruik $5000 \text{ m}^3/\text{uur}$ opgewarmde koellucht tot $\sim 20^{\circ}\text{C}$ bespaart bij:
 - $-15^{\circ}\text{C} \sim 67 \text{ kWth}$; bij 80 hr/jr: $609 \text{ m}^3 \text{ NG/jr.}$
 - $0^{\circ}\text{C} \sim 24 \text{ kWth}$; bij 400 hr/jr: $1.091 \text{ m}^3 \text{ NG/jr.}$
 - $7^{\circ}\text{C} \sim 8 \text{ kWth}$; bij 400 hr/jr: $364 \text{ m}^3 \text{ NG/jr.}$

Totaal geraamde besparing:
 $2.064 \text{ m}^3 \text{ NG/jr.}$



3. Applicatie en cabinesysteem

Slimmigheden:

Applicatie:

- Schakelbare luchttelektrostaat.
- Automatisch kleur wisselen.
- Voorbereid voor automatisering.

Cabinesysteem

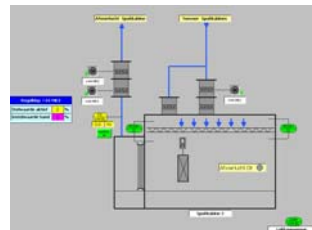
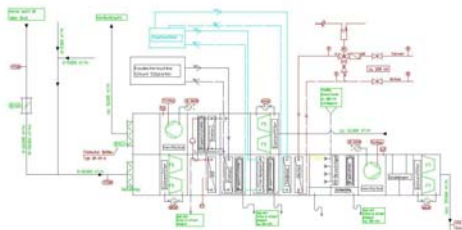
- Gescheiden plenums
- Geïsoleerde plenums & cabines
- Geavanceerde luchtbehandeling
- Concentratiebewaking VOS
- Centrale toevoer & afzuiging
- Constante spuitwandweerstand



3. Applicatie en cabinesysteem

Innovatie(s):

- ✓ **Laagdiktebeheersing met toekomstige applicatieautomatisering.**
- ✓ 3D productherkenning & adaptieve robotprogrammabesturing.
- ✓ Besturing LBK-installatie via spreadsheet ingebonden in PLC.
- ✓ Samenwerking interne koudemachine met koudwatersysteem.
- ✓ Automatische spuitwandweerstandregeling.



3. Applicatie en cabinesysteem

Milieuwinst:

- Lak met hoog vaste stofgehalte bij automatische applicatie.
(van 0,202kg/m² via 0,154kg/m² naar 0,086kg/m² bij 220.000m²/jr.=32.000 kachels/jr.)
- VOS uitstoot: uiteindelijk een totale reductie van ~75%
(Van 0,0809kg/m² via 0,0615kg/m² naar 0,0206kg/m² bij 220.000m²/jr.=32.000 kachels/jr.)
- Af te voeren lakafval reduceert uiteindelijk met ~33%
(Van 0,0288kg/m² via 0,0496kg/m²(!) naar 0,0192kg/m² bij 220.000m²/jr.=32.000 kachels/jr.)
- Warmte- & koude terugwinning (tot max. ~345kWth)
- Onder 7°C warmteterugwinning uit koelzones (max. ~134kWth)
- Optimaal cabineklimaat bij zo laag mogelijk energieverbruik.



4. Lakkeuken met lakverzorging.

Slimmigheden:

- Twee vatensysteem.
- Bekerroerwerken.
- Dubbele opvangbakken.
- Ringleidingsystemen.



Innovaties: Geen

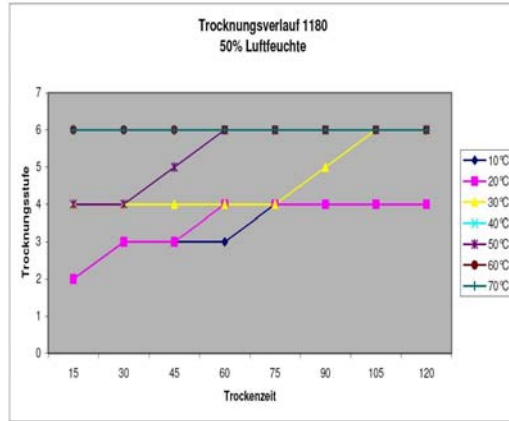
Milieuwinst: Niet van toepassing.



5. Lak en zijn verhardingsproces.

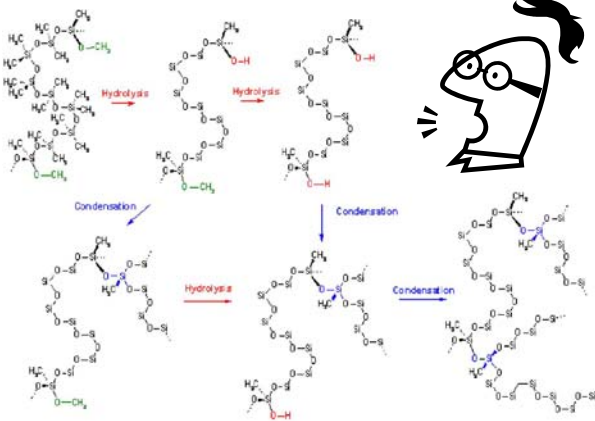
Innovaties:

- ✓ Bestendig tegen hoge temperatuur (650°C)
- ✓ Volledige uitharding na 1 uur bij 50°C en 50%R.V.
- ✓ 15' uitdampen bij > 45°C
- ✓ ~20 x hogere hardheid dan oude lak.
- ✓ Geen blauwe walm meer.



5. Lak en zijn verhardingsproces.

Voor de liefhebbers:



5. Lak en zijn verhardingsproces.


Slimmigheden:

- Verwarmde uitdampzone tegen dampinslag.
- Uitdampzone: circulatie $\sim 30.000\text{m}^3/\text{uur}$, ventilatie $\sim 800\text{m}^3/\text{uur}$. (Basis: 10% onderste explosiegrens).
- Lakdroger: circulatie $\sim 15.000\text{m}^3/\text{uur}$, ventilatie $\sim 400\text{m}^3/\text{uur}$. (Basis: 10% onderste explosiegrens)
- Bewaking o.a. via concentratiemeetsysteem.
- Kamerconstructie(s) met tegenstroom & kruisstroomprincipe.
- Toe- en afvoer verse en afgewerkte lucht via centrale luchtbehandelingsinstallatie.



5. Lak en zijn verhardingsproces.

Milieuwinst:

- Lagere VOS uitstoot (zie voorgaand, onder 5ton C/jr.). 
- Geen nageschakelde technieken nodig.
- Kwalitatief betere lak, dus uiteindelijk minder reparatie nodig.
- Energiebesparing t.o.v. moffellakken (bij 1 uur op 350°C)
($\sim 71\text{kWth}$ tegen $\sim 496\text{ kWth}$, ofwel $\sim 425\text{kWth} = 48,3\text{m}^3\text{NG}/\text{uur} = 98.000\text{m}^3\text{NG}/\text{jr.}$)
- Oplosmiddeluitstoot volgens NeR = $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ geeft debiet van $7200\text{Nm}^3/\text{uur} + 3600\text{Nm}^3/\text{uur} = 10.800\text{Nm}^3/\text{uur}$.
Door toevoeging aan cabinelucht besparing: $\sim 9.000\text{Nm}^3/\text{uur}$.
(T $\sim 55^\circ\text{C}$ en gem. 20% R.V.) Bijbehorende energiebesparing: $\sim 146\text{kWth}$ ($\sim 30.000\text{m}^3\text{NG}/\text{jr.}$) + 141m^3 demiwater.



6. Koelzone na lakdroger.

Slimmigheden:

- Scheidingssluis met lakdroger.
- Deuren niet tegelijkertijd open.
- Circulatie- en ventilatieluchtregeling.
- Warmteoverdracht sterke ventilatoren.
- Gesloten koelzone.
- Hergebruik warmte.



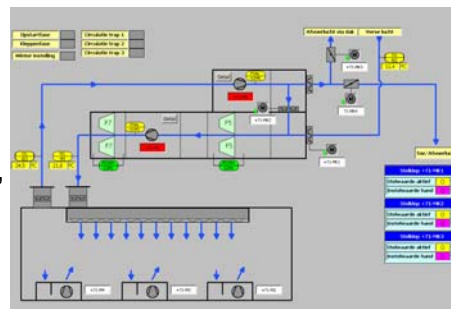
6. Koelzone na lakdroger.

Innovaties:

- ✓ Vergelijkbaar met koelzone 1.

Milieuwinst:

- Vergelijkbaar met koelzone 1, na de hechtwaterdroger.



Samenvatting

- ① Interfocus heeft een moderne lakkerij.
- ① Interfocus loopt voorop met nieuwe en milieubewuste technologieën, zowel in producten als productie.
- ① In deze nieuwe lakkerij zijn / worden veel “slimmigheden” c.q. innovaties verwerkt. (Is er verschil?)
- ① Het actuele concept van deze lakkerij boekt inherente milieuwinsten.
- ① Interfocus heeft een bovenmatig bedrijfsrisico genomen.
- ① Interfocus heeft nog veel uitdagingen aan te gaan.



Einde

Vragen?

Zo ja: brandt los!



Zo neen: bedankt voor uw aandacht.

