

Factsheet reiniging warmtewisselaars

Maatregel betreft

Het reinigen van warmtewisselaars in industrie en utiliteitsgebouwen.

Kern

Op veel plaatsen in de industrie en in utiliteitsgebouwen worden vloeistoffen of gassen opgewarmd of afgekoeld. Dit gebeurt vaak in een warmtewisselaar. In een warmtewisselaar geeft het ene medium zijn warmte af aan het andere medium zonder dat ze met elkaar in contact komen. De warmteafgifte gebeurt via de warmte uitwisselende oppervlakken van de warmtewisselaar. Als de warmte uitwisselende oppervlakken vervuild raken, vermindert hierdoor de warmteoverdracht en moet er elders in het proces meer energie gebruikt worden om de streefwaarden te bereiken. Door het schoonmaken van de warmte uitwisselende oppervlakken neemt de warmteoverdracht weer toe en kan dus energie bespaart worden.

Met name warmtewisselaars die warmte uitwisselen met als één van de warmte uitwisselende media onbehandeld water laten vaak een sterke verbetering zien van de warmteoverdracht als de warmtewisselaar periodiek gereinigd wordt.

Toepassingscriteria:	Warmtewisselaar waarvan de uitgaande temperaturen of het debiet afwijken van de ontwerpwaarden.
Typierend kostenniveau:	Een minimum van € 1.000-1.500 , € 3-4 /liter voor warmtewisselaars met een volume kleiner dan 1.000 liter, € 2-3 /liter voor warmtewisselaars met een volume tussen de 1.000 en 10.000 liter en € 1-2/liter voor warmtewisselaars met een volume groter dan 10.000 liter.
Typerende besparing:	5-50%, de energiebesparing is afhankelijk van hoeveel de temperatuur afwijkt van de ontwerpwaarden, de warmte geleidbaarheid, dichtheid en warmtecapaciteit van de vloeistoffen en het stromingsregime in de warmtewisselaar.
Typerende terugverdientijd:	Afhankelijk van de energiebesparing en in hoeverre het debiet door de warmtewisselaar bepalend is voor de capaciteit van het proces. Zo gauw het proces niet zijn maximale capaciteit kan draaien doordat een warmtewisselaar beperkend werkt, dan is de terugverdientijd vaak korter dan een jaar.

Beschrijving:

Warmtewisselaars worden op heel veel plaatsen gebruikt, in gebouwen en in de industrie als onderdeel van koel- en verwarmingsinstallaties . Er zijn gas-gas, gas-vloeistof en vloeistof-vloeistof warmtewisselaars. Er zijn warmtewisselaars in verschillende vormen en maten.

Wat ze allemaal doen is warmte uitwisselen tussen twee media, die zelf niet met elkaar in contact komen. Deze warmte-uitwisseling gebeurt via de warmte uitwisselende oppervlakken van de warmtewisselaar.

Over de levensduur van de warmtewisselaar kunnen de warmte uitwisselende oppervlakken vervuild raken. Grofweg zijn er vier verschillende mechanismen waardoor vervuiling op kan treden:

1. chemische vervuiling, zoals bijvoorbeeld kalkaanslag;
2. biologische vervuiling, zoals bijvoorbeeld algengroei;
3. vervuiling door aanhechting van bezinsel, zoals metaaldeeltjes; en
4. corrosie van het warmte uitwisselende oppervlak.

Vaak treedt vervuiling op als gevolg van een incident waardoor bijvoorbeeld een processtroom vervuild raakt of te heet wordt. Dan spreken we van incidentele vervuilingen. Als de warmtewisselaar schoongemaakt is, blijft hij vervolgens schoon (tot het volgende incident).

In sommige warmtewisselaars bouwt zich continu een laag vuil op op de warmte uitwisselende oppervlakken. Deze warmtewisselaars presteren daarom aanzienlijk beter als ze periodiek gereinigd worden.

Periodiek reinigen is vaak noodzakelijk bij warmtewisselaars waarvan één van de warmte uitwisselende media onbehandeld water is.

De energiebesparing die hiermee gerealiseerd kan worden is sterk afhankelijk van de mate van vervuiling en de hoeveelheid warmte die uitgewisseld wordt in de warmtewisselaar. Ook de kosten van het schoonmaken variëren sterk. Als vuistregel kan gezegd worden dat het schoonmaken van warmtewisselaars met een volume boven de 10.000 liter kost het één à twee euro per liter, onder de 1.000 liter kost het drie à vier euro per liter en tussen de 1.000 en 10.000 liter kost het gemiddeld tussen de twee à drie euro per liter. Het minimumbedrag is duizend tot vijftienhonderd euro. Echter dat is een vuistregel, gezien de grote verschillen tussen warmtewisselaars en typen vervuiling zal per geval offerte opgevraagd moeten worden.

Geraadpleegde bedrijven:

Altena Group, Waalwijk
www.altena.com

Multinal Group, Amsterdam
www.multinal.com

Postfossil, Berkel en Rodenrijs
www.postfossil.nl