

Snelle en betrouwbare reiniging met behulp van een wervelbed

SURFACE
CAMPUS

Thermisch reinigingssysteem met hoge capaciteit

i Arena Comet
Anne-Marie Huysegoms

Thermisch reinigen met het wervelbed is een aantrekkelijk alternatief omwille van de hoge reinigingssnelheid en de hoogwaardige reinigingresultaten. Het is duidelijk dat het reinigingsproces met het wervelbed een hoge commerciële waarde heeft.

Industrieën zijn sterk afhankelijk van hun procesmachines, waarbij winsten en verliezen mede onderworpen zijn aan de efficiëntie van hun productieapparaat. De levensduur en goede werking van machines hangt af van vele factoren, ook een efficiënte reiniging van de onderdelen. Roterende componenten vereisen smeermiddelen, maar vanwege procesomstandigheden kunnen vetten en oliën ook terecht komen in andere delen van de machine, waardoor ze worden verontreinigd. Het grondig reinigen van onderdelen en hulpstukken in de productielijn heeft daarom een belangrijke impact op de levensduur en efficiëntie van industriële machines en het voorkomen van defecten.

Chemische methodes verliezen aan belangstelling vanwege het negatieve effect op mens en milieu. Het is economisch niet haalbaar om grote hoeveelheden organische verontreiniging met chemicaliën te verwijderen waarbij de hoeveelheid chemisch afval aanzienlijk is. Veel kunststoffen en polymeren zijn bovendien niet gemakkelijk oplosbaar in chemicaliën of oplosmiddelen.

THERMISCH REINIGEN

Thermisch reinigen met een wervelbed is interessant voor het reinigen van grote hoeveelheden of het reinigen van onderdelen met een grote belasting aan organische vervuiling (verf- en coatingindustrie). Bovendien is het wervelbed een veilige methode voor het reinigen van kostbare en kritische onderdelen die problemen kunnen veroorzaken in de productielijn of invloed hebben op de kwaliteit van het eindproduct.

De reinigingstemperatuur bij het wervelbed ligt tussen van 300°C tot 550°C, afhankelijk van het type en de hoeveelheid te verwijderen organische stof. Fluidisatie is het principe waarmee inerte deeltjes (siliciumzand) in beweging worden gebracht door een stijgende luchtstroom. Met de juiste luchtstroomsnelheid wordt het bed gefluidiseerd en vertoont het de eigenschappen van een vloeistof met een uitstekende warmteoverdracht waardoor een hoog reinigingsrendement wordt bereikt. De naverbrandingskamer die zich direct boven het bed bevindt, worden gebruikt voor het verbranden van de rook en brandbare organische gassen die uit het reinigingsproces opstijgen. Een alternatief om deze gassen te reinigen, zoals wassers en thermische oxidatiemiddelen zijn kostbaar en kunnen het economische aspect aanzienlijk beïnvloeden.

Het ontwerp van het wervelbed is gebaseerd op een reinigingsproces met een direct contact tussen gas en vaste stoffen, om chemische reacties en fysische processen te bevorderen. De fluidiserende deeltjes moeten inert zijn, dus niet chemisch reageren met de organische stoffen van de gereinigde delen. Het siliciumzand fungeert dus enkel als een warmteoverdrachtsmedium van de fluidiserende hete lucht naar de onderdelen die in de reactor zijn gesuspenderd. De minimale fluidisatiesnelheid en temperatuur die vereist is voor een efficiënt proces zijn gerelateerd aan de

vorm en grootte van de reactor, evenals het type verontreiniging en de concentratie op de te reinigen onderdelen.

Hete lucht wordt toegevoerd via de verdeler, geleverd door een ventilator of compressor. Andere belangrijke onderdelen van een wervelbed zijn: de cycloon voor de scheiding van meegevoerde deeltjes van de uitlaatgassen; de korf of draadmand voor het laden van de onderdelen; de ventilator of compressor vereist voor het pompen van de gassen; de geïntegreerde instrumentatie (thermokoppels, drukmeters, debietmeters enz.) Voor de nabehandeling van de gassen afkomstig van het reinigingsproces kan een extra naverbrander en keramische filter worden geïnstalleerd.

Het ontwerp van een wervelbedsysteem moet maw gebaseerd zijn op capaciteit, betrouwbaarheid, veiligheid, emissies en voldoen aan de economische criteria.

CONCLUSIE

Thermische reiniging met een wervelbed is een geschikte methode voor het verwijderen van ongewenste organische verontreinigingen uit machinedelen. Zowel het economische aspect als de beheersing van het milieuaspect zijn de twee grootste uitdagingen bij het ontwerpen van een efficiënt wervelbedsysteem dat geschikt is voor industriële toepassingen.



Productie van wervelbed en pyrolyse ovens voor het thermisch verwijderen van organische coatings op metalen. Ontlakken, kunststof verwijderen en andere thermische reinigingen van machine onderdelen en hulpstukken in de industriële productielijnen, in Arena Comet Service Cleaning Shops (SCS).

CONTACT

Arena Comet NV
Anne-Marie Huysegoms
Spieveldstraat 7 • 9160 Lokeren
+32 (0)9/361.87.72 • info@arenacomet.eu • www.arenacomet.eu