

Laserreinigen

Een 'zachte' en circulaire oplossing

In het kader van de circulaire economie komt laserreinigen stilaan op de voorgrond. Deze manier om industriële vervuiling weg te nemen produceert immers geen secundair afval. En is dus ook bijzonder interessant voor onderhouds- en reinigingswerkzaamheden.

■ DOOR KOEN MORTELMANS



Foto: Netalux

netalux
leading in laser cleaning

“Bij laserreinigen gebruiken we het door een gepulste laserbron uitgezonden licht om oppervlaktes te reinigen”, legt Emmanuel Flaam, vennoot in aanbieder Netalux uit. “Ons systeem bestaat uit een unit die verbonden is met een handheld. In de unit bevindt zich de laserbron. De pulsen duren slechts nanoseconden. Via een vezelkabel wordt het getransporteerd naar de handgedragen ‘kop,’ waar het wordt geconcentreerd. Het laserlicht dringt door de vervui-

ling, valt op het te reinigen oppervlak en wordt erdoor gereflecteerd. De te verwijderen vervuiling absorbeert dan de energie van het licht. Het proces dat dan plaatsvindt heet laserablatie. Het zorgt voor het ontstaan van een gaslaagje tussen het substraat en de contaminant, zodat deze vrijkomt.”

Een techniek, diverse machines

Een stofzuiger of een ander afzuigstelsysteem zuigt de vrijgekomen deel-

tjes dan weg. Zodra alle contaminatie is verwijderd en er dus geen absorptie meer is, stopt de reactie en wordt het laserlicht gereflecteerd. “Je kan dit mooi vaststellen door je vingerafdruk op een verder smetteloos oppervlak in rvs achter te laten. Op die plaats zie je de reactie dan nog plaatsvinden, maar elders niet.” Het gaat om één enkele techniek. Er bestaan wel verschillende types machines om ze toe te passen. “Wij zoeken samen met de klant naar de best mogelijke configuratie. In principe komt dit vooral neer op het laservermogen en het handmatig of automatisch gebruik van de installatie.”

Verwijderen van vuil, oxidatie en functionele lagen

Een schoon, gelijkmatig oppervlak is de basisvoorwaarde voor succesvolle en duurzame las- en lijmverbindingen. Maar componenten zijn vaak verontreinigd, geoxideerd of voorzien van bescherm lagen voordat ze samengevoegd moeten worden. Hier biedt de laser uitkomst: het contactloze gereedschap verwijdert namelijk binnen enkele seconden vuil, oxidatie- en functionele lagen van componenten”, vat Nico Velghe, product manager bij V.A.C. Machines, verdeler van Trumpf de voordelen samen. Zijn bedrijf biedt overwegend gerobotiseerde oplossingen aan, geen handheld machines. In de praktijk gaat het meestal om metalen of legeringen. Dankzij hun goede reflecterende capaciteiten. Af en toe gaat het ook over beton. De vervuiling kan bestaan uit product- en verfresten, lasoxides, olie of vet.

Voordelen en beperkingen

Laserreinigen biedt verschillende voor-



Foto: Evonik

“Bij Evonik kadert laserreinen in een meer algemene strategie rond circulair onderhoud”

Danny Erweyaert

delen ten opzichte van meer traditionele technieken. “De te reinigen oppervlakte of substraat wordt nooit beschadigd. Je kunt dus zorgeloos werken op dure substraten. Onze apparatuur is plug-and-play, zodat de interventietijd erg kort kan blijven. Het afvangen van de vrijgekomen stoffen (uitsluitend primair afval) is vrij eenvoudig, zodat je in veel gevallen kunt werken zonder de overlast van confinement”, geeft Flaam mee. “De technologie is softwaregestuurd, zodat je erg precies kan werken en ook perfect kunt instellen hoe intensief je werkt.” Laserreinen heeft ook beperkingen. Zo is het niet mogelijk om er diepe roestvorming mee te verwijderen, tenzij in combinatie met conventionele technologie. Voor het verwijderen van meerlaagse, dikke coatings, ligt de haalbare snelheid per m² erg laag. Afhankelijk van de situatie kan dit een nadeel zijn. Alleen de belichtbare oppervlakte kan worden gereinigd. Achter hoeken of kanten gaan is niet mogelijk. Ook voor de binnenzijde van pijpen en buizen is laserreinen (nog) niet geschikt, doordat een bepaalde werkingsafstand nodig is en door de eigen omvang van de apparatuur.

Laserreinen in de praktijk

De onderhoudsdiensten van onder meer Janssen Pharmaceutica en Soudal

gebruiken deze methode om tanks te reinigen, Dow Benelux verwijdert er vliegroeft mee na waterstralen onder hoge druk. Sommige bedrijven gebruiken laserreinen voor het schoonmaken van hun matrijzen na een bepaald aantal productiecycli. In Nederland is het al toegepast om asbesthoudende bitumencontaminatie te verwijderen in dilatatievoegen van tunnels. “Je kan laserreinen zowel uitbesteden als door je eigen onderhoudsteams laten uitvoeren”, vertelt Flaam. “Wij organiseren hiervoor doorgedreven opleidingen. We hadden eerder gemerkt dat bedrijven die op de markt alleen machines aankochten niet met de techniek bleven werken, omdat dit met alleen de handleiding niet op korte tijd rendabel kon gebeuren.”

Circulair

Bij chemiebedrijf Evonik (Antwerpen) kadert laserreinen in een meer algemene strategie rond circulair onderhoud. “Onze site in Antwerpen werkt actief mee aan een Europees onderzoeksproject terzake”, verklaart woordvoerder Danny Erweyaert. “Een van de werkgroepen binnen dit project houdt zich bezig met het voorkomen van chemisch afval bij reinigen. Een van de mogelijkheden zou het reinigen ten behoeve van lasinspecties in tanks kunnen zijn. Laserreinen biedt de mogelijkheid om slechts een beperkte plek te reinigen om de inspecties uit te voeren in plaats van onder hoge druk de hele tank schoon te moeten maken.”

Chemische contaminatie

“Op zeker ogenblik had zich in een van onze installaties een storing voorgedaan, waarbij vervuiling optrad met een chemische stof”, blikt Senna Palinckx, werkvoorbereider bij Evonik, terug. “Bij het zoeken naar een remedie die geen extra afval zou opleveren of de contaminatie verder zou verspreiden (zoals reinigingen onder hoge druk) ontdekte ik laserreinen. We hebben dan Netalux uitgenodigd om ter plaatse te komen. Dit gebeurde overigens in samenspraak

met onze raamcontractor voor onderhoud, die zelf deze oplossing niet in huis had. Hoe dan ook, dergelijke taken laten we altijd uitvoeren door externe aanbieders, die hiervoor over het nodige gecertificeerd personeel en materiaal beschikken.”

Stoomturbines

“Wij hebben laserreinen onthaald als een innovatie”, vertelt Tomas Van Acker, die bij elektriciteitsproducent Engie het onderhoud van de stoomturbines ondersteunt. “Turbines zijn wel enorme machines, maar vereisen voor een rendabele en efficiënte werking een aerodynamische schoepenstructuur. Onoordeelkundige mechanische reiniging, door bijvoorbeeld zandstralen of glasparelstralen, kan schade veroorzaken aan de oppervlakte van de schoepen en zo de rendabiliteit van de turbine onmiddellijk verlagen en leiden tot permanente turbineschade. Laserreinen sluit deze schade uit. Bovendien zijn zandstralen en glasparelstralen niet alleen dure oplossingen, indirect leiden ze tot grotere hoeveelheden afval dan laserreinen.” ■



Reinigingswerken van blind/eindflenzen bij Evonik. (Foto: Evonik)