

[Home](#)

Portal Zones

Procesinstrumentatie
Motion Control
Metaalbewerking
Industriële Automatisering
Pompen & Afsluiters
Maintenance

Beurzen

Opleidingen

Ingenieursopleidingen
Onderhoudsopleidingen
Technische opleidingen
Veiligheidsopleidingen

Databank

Zoek merk/leverancier
Knowledge Base

[PDF](#)

[Ned](#) [Fra](#) [Eng](#)

Magazine Zone

Engineeringnet Magazine
Maintenance Magazine

Advertising

Who is who
Technische data

Zoekrobots

[B2Bsearch](#)

[Klik hier en zoek in: MainpressCom](#)

Oliereiniging Kleine inspanning, grote rentabiliteit

Zo'n tachtig procent van alle storin-gen in hy-drau-lische sys-temen wordt door veront-reinigde olie veroorzaakt. De pollutie kan tijdens het laden en lossen, het transport, de opslag of bij het bijvullen van het systeem optreden. Tevens kan er verontreiniging ontstaan door slijtagedeeltjes van de installatie of andere externe oorzaken. Continue controle van de reinheidsgraad via deeltjestellingen en preventieve maatregelen reflecteren zich dan ook in een aanzienlijke besparing inzake onderhoud en exploitatie.

[version française](#)

Schone olie is een absolute voorwaarde voor het optimaal functioneren van hydraulische systemen. Het Engelse Department of Trade and Industry heeft enkele jaren geleden een aantal onderzoeken laten uitvoeren om de invloed van verontreinigde olie op een hydraulisch systeem te bepalen. Hieruit bleek onder meer dat er wel degelijk een relatie bestaat tussen de systeemreinheid (volgens ISO 4406) en de betrouwbaarheid van een installatie. Wanneer de deeltjesgrootte kleiner wordt, neemt de tijd tussen twee storingen en dus de betrouwbaarheid aanzienlijk toe.

Helaas zijn besmetting en vervuiling onvermijdelijk. Want olie komt via een aantal tussenstappen in de hydraulische systemen terecht. Tijdens deze levensloop kunnen er heel wat verkeerde handelingen gebeuren, waardoor de olie zijn eigenschappen en reinheid kan verliezen. Tevens kan er vuil uit de omgeving of slijtagedeeltjes van de installatie in de olie binnendringen. Het is dus aangeraden om een aantal preventieve maatregelen te nemen, de belangrijkste vervuilingbronnen aan te pakken, kwaliteitolie te gebruiken en uw olie regelmatig te (laten) analyseren.

Oliecontaminatie

"Een effectieve onderhoudsstrategie kan grote besparingen opleveren. Nog te vaak wordt pas ingegrepen als het te laat is: bij defecten van machines, voertuigen of bij stilstand." Aan het woord is Paul Pollmann, Sales Director voor de Benelux en Noord Frankrijk bij Pamas GmbH. En hij vervolgt: "Met een goede pro-actieve onderhoudsstrategie voorkomt men juist defecten, doordat men aan de hand van regelmatige olieanalyse een vinger aan de pols houdt. Daartoe stelt men eerst de zuiverheidsgraad, ofwel het maximaal toegestane niveau van vervuiling vast. Het resultaat van olieanalyse geeft tijdig een signaal bij afwijkingen van de gewenste zuiverheidsgraad, zodat men daarop kan inspelen. Problemen kunnen worden voorkomen, en de bedrijfsvoering kan doordraaien." Er bestaan verschillende oorzaken van oliecontaminatie. Over het algemeen kunnen de verontreinigingen in hydraulische oliën in drie klassen worden opgedeeld: de gasvormige, de vloeibare en de vaste. Bij gasvormige gaat het meestal over luchtbelletjes, bij vloeibare is meestal water de boosdoener en tenslotte is er de vervuiling door vaste deeltjes die op verschillende manieren in de hydraulische systemen kunnen terechtkomen.

Paul Pollmann: "Het soort contaminatie is afhankelijk van de bron. Zo kan stof op één of andere werf de vorm van zand aannemen, terwijl men in de metaalindustrie daarentegen ijzeroxide kan terugvinden. Werkplaatsen in de industrie zijn vol met potentiële contaminanten, zoals chemische producten, koolpoeder, zuren, solventen enz. Ook slijtage kan een onaangename

voerbare is meestal water de bodem en tenslotte is er de vervuiling door vaste deeltjes die op verschillende manieren in de hydraulische systemen kunnen terecht komen.

Paul Pollmann: "Het soort contaminatie is afhankelijk van de bron. Zo kan stof op één of andere werf de vorm van zand aannemen, terwijl men in de metaalindustrie daarentegen ijzeroxide kan terugvinden. Werkplaatsen in de industrie zijn vol met potentiële contaminaten, zoals chemische producten, koolpoeder, zuren, solventen enz. Ook slijtage kan een onaangename vervuiler zijn. Echter, door het nemen van enkele eenvoudige preventieve maatregelen, kunnen de meeste vervuilingen aanzienlijk gereduceerd worden. De eerste absolute voorwaarde is dat men kwaliteitsoliën gebruikt. Zorg er tevens voor dat er bij het overtappen naar een opslagsysteem nog een bijkomende filtratie plaatsvindt. Want tijdens het transport en bij aankomst ontstaat door trillingen en het aan/loskoppelen van de slang vaak een kleine vervuiling. Filtratie kan dus gevoelige besparingen opleveren."

Hoe zuiver?

Met de komst van de industriële revolutie werd het duidelijk dat grote slijtage-deeltjes de grootste oorzaak zijn van het falen van een uitrusting. "Dat doen ze nog steeds," aldus Paul Pollmann. "Contactvlakken, speling en stroomdoorgangen zijn soms vlug beschadigd of vervuild door één groot deeltje. Deze schilfers kunnen het systeem binnendringen via externe bronnen, kunnen veroorzaakt worden door het bezwijken van onderdelen en kunnen zelfs gevormd worden bij het maken van aansluitingen." Moderne smeertechnieken houden ook rekening met de aanwezigheid en de dikte van dynamische vloeistoffilmen. Deeltjes even groot en/of groter dan deze filmen beschadigen het oppervlak. Beiden zijn verantwoordelijk voor het veroorzaken van slijtageschade met defecten tot gevolg. Daarom streeft men, voor 'slijtage controle', om deeltjes uit te filteren ter grootte van de oliefilmdikte. Dit voorstel leidt tot een dilemma, gezien sommige van deze 0.1 micron bedragen. Niettegenstaande zijn zulke filtraties normaal in nijverheidstakken betrokken met lage concentraties aan contaminaties, zoals elektronica en farmaceutica. Economisch te verantwoorden oliefilters zijn tegenwoordig verkrijgbaar tot 1 micron. Daarom worden filters aangeraden die deeltjes ter grootte van de dynamische oliefilmdikte kunnen verwijderen. De noodzaak om grote deeltjes te verwijderen om 'catastrofale defecten' te voorkomen en de verwijdering van kleine deeltjes om 'slijtage controle' te bereiken, hebben geleid tot het samenstellen van toelaatbare zuiverheidsgraden. Wanneer de juiste graad van zuiverheid wordt gehandhaafd wordt mechanische slijtage, veroorzaakt door contaminatie, tot een minimum herleid. Paul Pollmann: "De optimale zuiverheidsgraad hangt af van het type machine en de bedrijfsvereisten. De controle van de hydraulische olie tijdens het gebruik is doorgaans een vrij eenvoudige taak. Meestal kan de verantwoordelijke voor de smering deze werkzaamheden uitvoeren. In principe bestaat ze uit een niveaumeting, een visuele inspectie van de olie, een viscositeitsmeting en een algemene controle van het aantal vuildeeltjes. Om de belasting van de olie zo klein mogelijk te houden, dient de hoeveelheid olie in het systeem zoveel mogelijk overeen te komen met het voorgeschreven volume. Om deze reden kan het aangeraden zijn om regelmatig kleine hoeveelheden olie bij te vullen."

Olieanalyse

Olieanalyses, preventief en predictief onderhoud..., er valt veel over te zeggen. "De analyse van gebruikte olie kan soms nog het best vergeleken worden met een medische analyse waarbij een bloedtest wordt uitgevoerd. Net als bij bloed bevat smeerolie heel wat informatie over de 'verpakking waardoor ze vloeit," aldus Paul Pollmann. De slijtage van metalen onderdelen levert bijvoorbeeld talrijke minieme deeltjes op die door het smeermiddel door het systeem worden vervoerd. Deze kleine metaaldeeltjes kunnen informatie

dynamische vloeistoffilmen. Deeltjes even groot en/of groter dan deze filmen beschadigen het oppervlak. Beiden zijn verantwoordelijk voor het veroorzaken van slijtageschade met defecten tot gevolg. Daarom streeft men, voor 'slijtage controle', om deeltjes uit te filteren ter grootte van de oliefilm dikte. Dit voorstel leidt tot een dilemma, gezien sommige van deze 0.1 micron bedragen. Niettegenstaande zijn zulke filtraties normaal in nijverheidstakken betrokken met lage concentraties aan contaminaties, zoals elektronica en farmaceutica. Economisch te verantwoorden oliefilters zijn tegenwoordig verkrijgbaar tot 1 micron. Daarom worden filters aangeraden die deeltjes ter grootte van de dynamische oliefilm dikte kunnen verwijderen. De noodzaak om grote deeltjes te verwijderen om 'catastrofale defecten' te voorkomen en de verwijdering van kleine deeltjes om 'slijtage controle' te bereiken, hebben geleid tot het samenstellen van toelaatbare zuiverheidsgraden. Wanneer de juiste graad van zuiverheid wordt gehandhaafd wordt mechanische slijtage, veroorzaakt door contaminatie, tot een minimum herleid. Paul Pollmann: "De optimale zuiverheidsgraad hangt af van het type machine en de bedrijfsvereisten. De controle van de hydraulische olie tijdens het gebruik is doorgaans een vrij eenvoudige taak. Meestal kan de verantwoordelijke voor de smering deze werkzaamheden uitvoeren. In principe bestaat ze uit een niveaumeting, een visuele inspectie van de olie, een viscositeitsmeting en een algemene controle van het aantal vuildeeltjes. Om de belasting van de olie zo klein mogelijk te houden, dient de hoeveelheid olie in het systeem zoveel mogelijk overeen te komen met het voorgeschreven volume. Om deze reden kan het aangeraden zijn om regelmatig kleine hoeveelheden olie bij te vullen."

Olieanalyse

Olieanalyses, preventief en predictief onderhoud..., er valt veel over te zeggen. "De analyse van gebruikte olie kan soms nog het best vergeleken worden met een medische analyse waarbij een bloedtest wordt uitgevoerd. Net als bij bloed bevat smeerolie heel wat informatie over de 'verpakking waardoor ze vloeit," aldus Paul Pollmann. De slijtage van metalen onderdelen levert bijvoorbeeld talrijke minieme deeltjes op die door het smeermiddel door het systeem worden vervoerd. Deze kleine metaaldeeltjes kunnen informatie geven over de soort machine-elementen die slijten en kunnen op verschillende manieren worden opgespoord. Hierop inspelende heeft Pamas een grote verscheidenheid aan automatische vloeistof deeltjestellers of APC's (Automatic Particle Counters) ontwikkeld. Dergelijke deeltjestellers die werken op basis van licht en schaduw lichtblokkage, worden niet alleen ingezet op het gebied van contaminatiemeting in hydraulische vloeistoffen, doch ook voor het bepalen van de beta-, ratio- en filterefficiëntie karakteristieken van filters. Zo worden er veel draagbare APC's gebruikt door producenten van grondverzetmachines, maar ook door die industrietakken die verschillende hydraulische installaties bezitten (papier, staal, automotieve, luchtvaartindustrie, enz.). Zo gebruiken verschillende olieproducenten en onafhankelijke olieanalyselaboratoria Bottle Samplers van Pamas voor batchgewijze monstername of het Autosampler System voor continue monteranalyse van verscheidene honderden monsters per dag." Door het toenemend streven naar een verlaging van de onderhoudskosten en het groeiende besef dat storingen in hydraulische systemen veelal door vervuilde olie veroorzaakt worden, zal er steeds meer aandacht bestaan voor de reinheidsgraad van de oliën. Filtratie en analyse zal daarin een zeer belangrijke rol spelen. In de nabije toekomst mogen we dan ook steeds fijnere filters en meetapparatuur verwachten, betere en schonere oliën en speciale service pakketten van leveranciers.

M.M.