

## **Thermische ontleding en oxidatie**

Als we spreken over veroudering van het smeermiddel is oxidatie de belangrijkste oorzaak. Oxidatie is temperatuur afhankelijk. De temperatuur van de olie in de machine wordt bepaald door de balans tussen opgewekte warmte en afgevoerde warmte. Uit het oogpunt van energieverbruik is het belangrijk om de opgewekte warmte zo klein mogelijk te houden.

De laatste jaren zien we een tendens van steeds kleiner geconstrueerde machineonderdelen en oliereservoirs. De belastingen nemen steeds verder toe, waardoor ook de olietemperatuur van deze moderne machines steeds verder toeneemt. Des te hoger de temperatuur, des te zwaarder wordt de olie belast.

De olie oxideert (verouderd) sneller bij toename van de temperatuur en de vorming van oxidatieproducten wordt versterkt als er water aanwezig is. Per 10 graden Celsius temperatuursverhoging praten we al snel van een halvering van de levensduur (=2x hogere verversingsfrequentie) van de olie.

Loopt de temperatuur te hoog op, dan ontstaat er een kettingreactie. Door de afbraak van de olie ontstaan zuren en niet-oplosbare oxidatie producten zoals koolvorming, sludge en vernis (varnish) die zich als een goudgele bruine- en zwarte laag hechten aan metaaloppervlakken van tandwielen, lagers en ook op afdichtingen.

Door de hoge zuurgraad van deze vernis worden afdichtingsmaterialen aangetast, wat leidt tot lekkage. De vernisdeeltjes zorgen voor extra slijtage. Daarnaast leidt de mechanische beweging van olie in een machine door vloeien, roeren, stroming of schuimvorming tot een toename van de zuurstofconcentratie in de olie. Deze opgeloste zuurstof leidt eveneens tot een toename van de oxidatie van de tandwielolie.