

Een stukje achtergrond en advies met betrekking tot motorolie

De laatste decennia is de samenstelling van motorolie sterk veranderd. Zonder in te gaan op alle veranderingen richt dit stukje advies zich specifiek op het additief ZDDP. Met name bij zeer zware drukbelasting waar de normale oliesmeerfilm weggedrukt wordt, biedt ZDDP namelijk een zeer goede slijtagebescherming door de hechting aan metalen. ZDDP wordt daarom al sinds jaar en dag gebruikt in smeeroïlen en bestaat uit een Zink-Fosfor verbinding. Er zijn verschillende verbindingen afhankelijk van de toepassing, maar voor motor olie wordt $Zn[S_2P(OR)_2]_2$ gebruikt, te weten Zinkdialkyldithiophosfaat, oftewel ZDDP.

In het verleden is ZDDP toegevoegd tot circa 0.5%. Uit onderzoek bleek echter dat een waarde van circa 0.3% gemiddeld de beste bescherming gaf, hoewel ook weer afhankelijk van de wisselwerking met andere additieven. Onder andere door de komst van de katalysator en strengere milieueisen is het gehalte aan ZDDP de laatste decennia steeds verder verlaagd. Door verbeterde motoren zijn de drukbelastingen in een doorsnee motor echter ook sterk verlaagd, waardoor altijd een goede oliefilm behouden kan worden en geen noodzaak voor de 'back-up' van ZDDP meer bestaat. Helaas ligt dat voor veel oudere motoren anders. Met name op het contactvlak tussen de nokken van de nokkenas en de nokvolgers is het bij de oudere motoren erg moeilijk om een goede oliefilm te behouden. Zonder voldoende back-up van de ZDDP kan zeer sterke slijtage het gevolg zijn.

Dus, wat nu? Let op bij het kopen van olie. De huidige doorsnee motoroliën heeft soms nog maar 1/10^e van de gewenste hoeveelheid ZDDP. Gebruik daarom minimaal een 'classic' olie. De oliën uit de 'classic'-lijn (doorgaans 20w50) bevatten doorgaans al een stuk meer ZDDP. Wanneer men echter probeert de daadwerkelijke waarden te achterhalen op de verpakking, komt men bedrogen uit. Helaas geven fabrikanten vrijwel geen informatie over de hoeveelheid Zink, Fosfor of ZDDP in hun olie waardoor het lastig is om een keuze te maken. Ik heb van een zeer beperkt aantal merken wat (indicatieve) gegevens kunnen achterhalen:

- Castrol classic 20w50: ca. 0.16% ZDDP
- MPM classic 20w50: ca. 0.12% ZDDP
- MPM 20w50 High Zinc ca. 0.30% ZDDP
- Millers classic 20w50: ca. 0.18% ZDDP
- Motul classic 20w50: ca. 0.19% ZDDP
- Penrite classic 20w50: 0.21% ZDDP
- ELF HTX Retro 2 20w50: 0.07% ZDDP
- Valvoline VR-1 20w50: ca. 0.23% ZDDP
- Swepco 306 20w50: ca. 0.25% ZDDP
- Brad Penn 20w50: ca. 0.25% ZDDP
- Porsche Classic 20w50: ca. 0.18% ZDDP

Omdat dit 'classic' oliën zijn, zijn de ZDDP waarden meestal al een stuk hoger dan 'normale' oliën. Helaas zijn ze nog steeds iets lager dan de meest wenselijke 0,3%. Hoewel in de volksmond vaak gezegd wordt dat oor normaal gebruikt 0.15% ZDDP voldoende bescherming biedt. Er zijn leveranciers van ZDDP als losse toevoeging, maar omdat de werking van ZDDP sterk afhankelijk van andere additieven in de olie (het gehele 'recept') is de effectiviteit lastig te beoordelen. En andere optie is gebruik maken van moderne oliën specifiek voor industrie, race of andere zware toepassingen (waaronder diesels en luchtgekoelde motorfietsen). Hieronder weer een greep van enkele oliën waarvan ik wat gegevens heb kunnen achterhalen:

- Motul 300V race 15w50: ca. 0.3% ZDDP
- Chevron Delo 400 LE 15w40: 0.25% ZDDP
- Brad Penn Grade 1 High Performance 20w50: 0.29% ZDDP
- MPM Super High Performance Diesel 15w40: ca. 0.25% ZDDP
- Mobil 1 V-twin 20w50: ca. 0.33% ZDDP
- Valvoline HD 20w50: Onbekend, maar mogelijk richting de 0,3%
- Syntics 10w60: Onbekend, maar mogelijk richting de 0,3%

Moderne oliën zoals bovenstaande hebben echter weer meer additieven met een reinigende en oplossende werking en doen de werking van ZDDP weer teniet. Het kan dus goed zijn dat een ZDDP van 0,1% in een 'classic' minerale olie, een betere bescherming biedt dan een moderne synthetische 'heavy duty' olie met 0,3% ZDDP. Daarnaast is de prijs van de speciale oliën vaak een flink stuk hoger. U merkt het: een eenduidig advies is niet te geven. Maar wanneer u weer "een busje olie" aanschaf, is het dus niet verkeerd om deze informatie in het achterhoofd te houden.

Aanvullend:

Inloop-oliën hebben vaak opzettelijk een heel laag ZDDP. Voor de nokkenas en volgers is voldoende ZDDP echter juist bij het inlopen van groot belang. Tinustuning levert een zeer goede inloolie met verhoogd ZDDP (0.29%). Cruciaal voor het inlopen!

Ter info:

Enkele voorbeelden van nokvolgerslijtage van standaard Volvo B18/20/30 nokvolgers ('leeftijd' tussen 1.000 en 200.000 km)



Ps.

Bovenstaande ZDDP-waarden van de oliën zijn deels berekend aan de hand van gegevens van alleen Zink of alleen Fosfor (dus niet pure ZDDP). Wanneer iemand meer (of andere) waarden heeft, vooral ook van andere oliën, hou ik mij aanbevolen!

Ben Flierman, Tinustuning