

Auto & Motor
TECHNIEK

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Speciale merkspecifieke oliën in opkomst

Smeren wordt maatwerk

Met speciale oliën proberen de autofabrikanten de verversingstermijnen verder te verlengen en zo veel mogelijk brandstof te besparen. Maar wie laconiek omgaat met de voorschriften loopt de kans gestraft te worden met een kostbare motorschade. Blijf dus heel goed bij de les en wijs de klant ook op het belang van tijdig oliepeilen en bijvullen met het juiste product!

Voor werkplaatsen is het onmogelijk om met verschillende soorten motorolie te werken. Praktisch is het gebruik van een hoogwaardige universele werkplaatsolie in bulk. Die kan dan in alle motoren vanaf 1970 worden gebruikt. Daarbij kan een verversingstermijn van 15.000 tot 20.000 km of 1 jaar worden aangehouden. De kortste afstand geldt voor oudere benzinemotoren en IDI dieselmotoren.

Wanneer is er volgens AMT sprake van een universele werkplaatsolie? Allereerst moet de olieleverancier bij de ATIEL geregistreerd staan, dat is een garantie voor de kwaliteit. Verder moet de olie aan de ACEA A3/B3 (liefst B4) kwaliteitseisen én aan de VW

502.00, BMW Longlife en Mercedes 229.3 specificaties voldoen. Als dat het geval is, is tevens voldaan aan de viscositeitseisen die door de motorfabrikanten worden gesteld, het gaat om SAE 0W-30, 0W-40, 5W-30 of 5W-40 oliën.

API en ILSAC kwaliteitseisen zijn voor de Europese rij-omstandigheden niet van belang. Ze vormen weliswaar de basis van de ACEA kwaliteitseisen, maar die zijn op tal van punten verzaamd. Sinds kort zijn er API SL/ILSAC GF-3 kwaliteitseisen die dichterbij die van de ACEA liggen en waarschijnlijk in de loop van dit jaar worden opgenomen in de nieuwe ACEA kwaliteitseisen. De nadruk op het brandstofbesparende effect

van deze nieuwe specificaties is groot, vandaar dat er 0W-20 en 5W-20 oliën worden getest en zelfs al gebruikt.

Uitzonderingen op de regel Er zijn helaas bij vrijwel elke autofabrikant één of meer uitzonderingen op de hierboven beschreven universele werkplaatsolie. Het vervelende is dat het in de meeste gevallen niet duidelijk is waarom een universele werkplaatsolie met genoemde specificaties niet mag worden gebruikt. Anders gezegd: het is niet duidelijk of de motor er schade door lijdt of niet. Motor technisch gezien is daar namelijk geen reden voor. Overleg in geval van twijfel altijd met de importeur.

Mag deze olie in deze motor? Ja, dat mag want zowel de kwaliteit als de viscositeit voldoen aan de voorwaarden die de motorfabrikant stelt. Er kunnen ernstige schades ontstaan als er onjuiste olie wordt gebruikt.

FOTO: JAN LIEFTINK

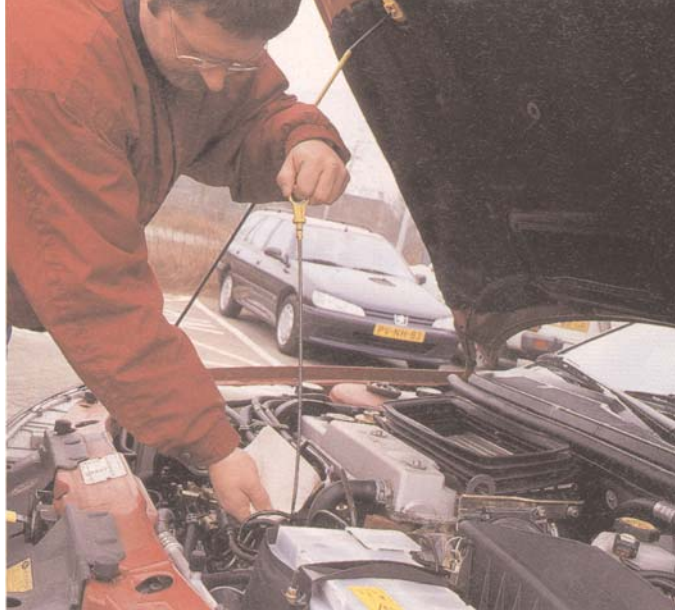
Uiteraard nemen uitzonderingen op de regel toe zodra er verlengde verversingstermijnen en/of brandstofbesparing in het geding komen. Inmiddels weet iedere technicus van de ACEA A1/B1 oliën die vanaf het bouwjaar 2000 bij een aantal automerken in gebruik zijn. Verversingstermijnen van twee jaar of 30.000 km bij benzinemotoren of 50.000 km bij dieselmotoren zijn

alleen met speciale VW/Audi oliën te bereiken. Mercedes en BMW staan ook ongeveer dezelfde termijnen toe.

Lastig wordt de zaak helemaal als we de inruilers of 'meerdere merken onder één dak' situatie bekijken. De trend naar één speciale, brandstofbesparende olie per auto-merk maakt het de werkplaats onmogelijk om met één universele olie te werken. Nogmaals, technisch kan het wel, op een enkele uitzondering na, maar als de klant of de leasemaatschappij naar verlengde verversingstermijnen wil, is er een speciale olie nodig.

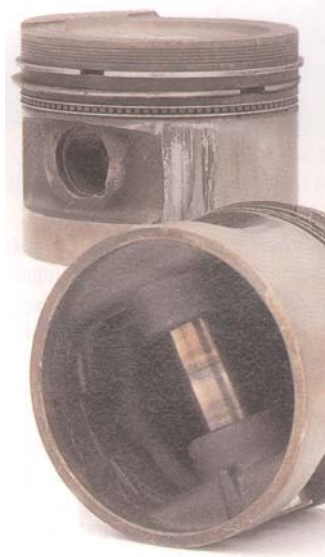
Bijvullen wordt lastig
Als het juiste product al met de nodige moeite in de motor terecht komt bij het verversen, hoe weten we dan dat er met de juiste olie wordt bijgevuld? Kan dat kwaad als dat niet het geval is? Ja, dat levert voortijdige slijtage of ernstige motorvervuiling op. Omdat de verversingstermijnen zo lang zijn, kan zelfs een universele werkplaatsolie van de beschreven kwaliteit in bepaalde motoren voor problemen zorgen. Het is heel vervelend dat nog niet duidelijk is welke schades er zullen ontstaan, maar de illustraties op deze pagina's geven een 'aardig' beeld. Een goed en dus weloverwogen advies van de olieleverancier naar de werkplaats en van de werkplaats naar de gebruiker is absoluut nodig om ernstige motorschades te voorkomen.

Praktijkproblemen
Bij benzinemotoren kan er een te laag oliepeil ontstaan met als gevolg indikking van de olie door oxidatie en/of motorvervuiling. Dat laatste gebeurt ook als de verversingstermijn te lang is. Er zijn motoren die tijdens korte ritten de olie verdunnen met benzine. Daardoor daalt de olieviscositeit en treedt er slijtage op. Hetzelfde gebeurt met motoren die niet geschikt zijn voor ACEA A1 oliën, de smeermilieu is bij hoge temperaturen te dun. Als de oliëkwaliteit te laag is, werkt dat oliegebruik in de hand met als gevolg een te laag oliepeil. Er treedt ook lakvorming op die ervoor zorgt dat de com-



Het is absoluut noodzakelijk dat er regelmatig wordt gepeild omdat er motorschade optreedt als het oliepeil te laag is. Het peilen moet wel op de juiste manier gebeuren, dus op een vlakke ondergrond en bij warme of koude motor zoals de fabrikant dat opgeeft.

FOTO: JAN LIEFTINK



Als de oliëkwaliteit niet voldoende hoog en/of de verversingstermijn te lang is, oxideert de smeerolie. Daarbij ontstaan lakafzettingen die kleverig zijn en de zuigerveren belemmeren in hun bewegingen. De stroperige olie zorgt uiteindelijk voor een uitgelopen lager en een gebroken drijfstaag.

FOTO: JAN LIEFTINK

Hier ziet u een heel duidelijk geval van gebrek aan smering tijdens het opwarmen. Het kan zijn dat de motor teveel toeren maakt en/of de olieviscositeit te hoog is. Veel van de autofabrikanten schrijven een dunne SAE 0W-Y of 5W-Y olie voor met Y=30 of 40.

FOTO: JAN LIEFTINK



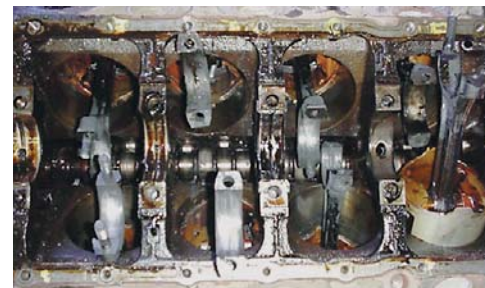
De gevolgen van een tekort aan olie zijn bij deze V8 motor rampzalig. Van dit drijfstaaglager is niet veel meer over en de krukas is ernstig beschadigd.

FOTO: ITEB



De hele motor is vervuild door een zwarte drab zoals deze klepbediening heel duidelijk laat zien. Van een goede smering komt niet veel terecht.

FOTO: ITEB



Uit de goudbruine kleur valt op te maken dat de smeerolie dermate heet is geweest dat er oxidatie is opgetreden. Hoe hoger de kwaliteit van de olie, hoe minder kans op oxidatie.

FOTO: ITEB

pressieveren slecht bewegen en de olieschraapveer verstopt raakt. Dat zorgt voor compressieverlies en een hoog oliegebruik.

Bij motoren op autogas geldt hetzelfde, alleen vervalt het punt van de brandstofverdunding.

Bij dieselmotoren is de indikking van de olie door roet een groot probleem, vandaar dat de lange verversingstermijnen alleen gelden voor recente DI motoren. Alle bij de benzinemotoren genoemde punten gelden ook hier, al zal de brandstofverdunding niet zulke ernstige gevolgen hebben. Samengevat draait het voornamelijk om vier punten:

1. Schades veroorzaakt door het

SMEERMIDDELEN

De beperkingen van universele werkplaatsolie

gebruik van ACEA A1/B1 oliën, dat kunnen ook bepaalde API en ILSAC oliën zijn.

2. Schades veroorzaakt door een te laag oliepeil.
3. Schades veroorzaakt door een te lange verversingstermijn.
4. Schades veroorzaakt door een te lage oliekwaliteit.

Indirect heeft de brandstofkwaliteit ook invloed. Daardoor vervuult het inspuitsysteem en dat werkt brandstofverduunning en motorvervuiling in de hand. Let dus ook op dit punt, zie AMT 11/2000.

Viscositeitsklassen

Over de gebruikte SAE viscositeits aanduidingen blijken enkele misverstanden te bestaan. Dat is geen wonder, want er zijn inmiddels SAE 0W-20 tot en met SAE 10W-60 oliën op de markt. Deze waarden staan vermeld in de SAE J300 olieviscositeits klasse indeling die in december 1999 is herzien.

Bij de W aanduidingen gaat het om het starten van een motor onder winterse condities. 0W-Y oliën worden bij -35°C gemeten, 5W-Y oliën bij -30°C en 10W-Y oliën bij -25°C. Bovendien moeten deze oliën goed verpompaar zijn bij



Als de aandrijving van de olie-pomp een te hoog koppel vraagt, bezwijkt de aandrijfjas. Vanzelfsprekend loopt de smering fout met als gevolg: uitgelopen lagers. De oorzaak kan zijn: te 'dikke' olie of een foutieve drukregelklep.

FOTO: JAN LIEFTINK

respectievelijk -40, -35 en -30°C. Dus zegt deze W aanduiding weinig over de viscositeit (stroperigheid of 'dikte') bij de in Nederland gebruikelijke temperaturen.

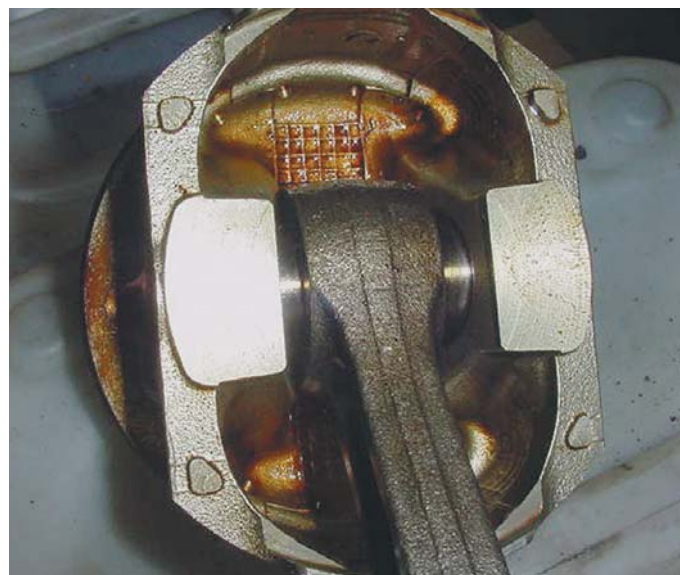
De Y-waarde wordt gemeten bij 100°C en valt dan in een bepaalde klasse. Zo zijn er 'dikke' 30-ers en 'dunne' 40-ers die vrijwel dezelfde viscositeit hebben. Bovendien is deze viscositeit alleen maar van belang voor het rondpompen van de olie door de motor. Hoe lager de viscositeit, dus hoe lager de klasse-indeling, des te meer olie wordt er rondgepompt.

Bij olietemperaturen in het carter van 80-110°C wordt een SAE 5W-40 olie net zo snel rondgepompt als een SAE 20W-50 olie bij 90-120°C.

Betrouwbare smeerfilm

Van het grootste belang naast de W viscositeit is de viscositeit bij 150°C onder afschuifcondities. Dit is een maat voor de smeerfilmdikte. De SAE legt de minimale waarden als volgt vast:

- Voor XW-20 oliën: 2,6 mPa.s.
- Voor XW-30 oliën: 2,9 mPa.s.
- Voor 0W-40, 5W-40 en 10W-40 oliën: 2,9 mPa.s.
- Voor 15W-40, 20W-40 en 25W-40 oliën: 3,7 mPa.s.
- Voor de XW-50 en XW-60 oliën: 3,7 mPa.s.



Bij deze turbobozinemotor wordt de zuigerbodem heter dan normaal. De goudbruine kleur wijst er op dat de olie geoxideerd is. In dit geval werkte een te laag oliepeil de oxidatie in de hand.

FOTO: VANAMEYDE

De laatste twee groepen gelden in feite voor bedrijfsautomotoren.

De Europese motorconstructeurs houden voor A1/B1 oliën 2,9-3,5 mPa.s, voor de A2/B2 en A3/B3/B4 oliën >3,5 mPa.s aan. Hoe lager de viscositeit bij 150°C is, des te dunner de smeerfilm, des te groter de kans op motorslijtage. Hoe dunner de smeerfilm is, hoe groter de brandstofbesparing in de Europese rijcyclus.

De motorfabrikanten nemen bewust risico's omdat ze een zo laag mogelijke CO₂ emissie nastreven, dat wil zeggen: een zo laag mogelijk verbruik. Zij hebben zich vastgelegd op een bepaalde CO₂ uitstoot in 2008 en weten dat de



Als de olierpomp lucht aanzuigt, zal de druk in de oliefilm wegval-len. Dit drijfstaaglager zit het dichtst bij de olierpomp en ver-toont een duidelijke schade als gevolg van cavitatie.

FOTO: VANAMEYDE

emissies vanaf 2005 bij min 7°C moeten worden gemeten.

De brandstofbesparende oliën bieden grote voordelen op beide punten. Er worden speciale maatregelen genomen om de motoren tegen slijtage te beschermen, maar of deze op de lange duur effectief zijn, moet de praktijk uitwijzen.

Paul Klaver



Het drijfstaaglager dat in de motor het verst van de olierpomp af zit, krijgt bij een te laag oliepeil te weinig olie om te koelen. Door de hoge olietemperatuur wordt de smeerfilm te dun en daardoor vreet het lager op de kruktaap.

FOTO: VANAMEYDE