

**Auto & Motor
TECHNIEK**

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

Veel autofabrikanten staan langere vervangingstermijnen alleen maar toe, wanneer het 'huismerk' motorolie wordt gebruikt. Die olie is optimaal aangepast aan de techniek van de betreffende motoren en het gebruik.

FOTO: JAN LIEFTINK

Later verversen onder strikte voorwaarden

Huismerk krijgt voorkeur

De trend die we op dit moment zien naar extreem lange vervangersintervallen is niet meer te stoppen. Voorwaarde voor dit uitgestelde onderhoud is wel het gebruik van hoogwaardige smeermiddelen. Een groeiend aantal autofabrikanten geeft daarbij de voorkeur aan een 'eigen' motorolie met aangepaste kwaliteitseisen. De hoogste tijd derhalve om u olie-technisch bij te praten.

De laatste keer dat er in AMT aan oliën voor personenauto's uitvoerig aandacht werd geschonken, is nummer 7/8 van 1999. Daar werden vier trends besproken: langere en flexibele vervangingstermijnen, brandstofbesparende oliën, universele werkplaatsoliën en speciale oliën die door de autofabrikant (OEM, Original Equipment Manufacturer) zijn voorgeschreven.

Anderhalf jaar later is het heel duidelijk dat de Europese autofabrikanten de weg kiezen van de speciale oliën die nauwkeurig op de techniek en het gebruik zijn afgestemd. Deze OEM oliën zorgen bovendien voor een brandstofbesparing en houden de motoren in

topconditie zodat er ongebruikelijk lange vervangingstermijnen mogelijk zijn.

Daarnaast blijft een universele werkplaatsolie nodig om alle motoren van de vorige eeuw te kunnen smeren. Op een enkele uitzondering na mogen deze oliën ook in de na 2000 gebouwde motoren worden gebruikt maar... dan wel met een kortere vervangingstermijn. Ook de brandstofbesparing zal minder hoog zijn als met de speciale OEM oliën.

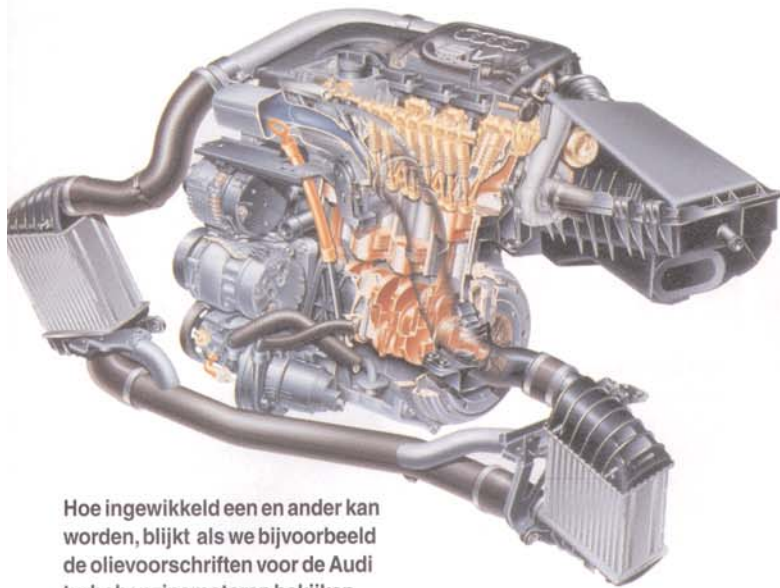
Tijd of afstand?

Net als bij de bedrijfsauto's (zie AMT oktober 2000) dringt zich de vraag op: moeten de auto's straks

op basis van tijd of op basis van afstand oftewel kilometers worden onderhouden. Je kan zeggen dat preventief, tijdgebaseerd onderhoud voor de automobilist en de werkplaats het eenvoudigste is. Gewoon één of tweemaal per jaar naar de garage. Dat is niet optimaal als het om de kosten gaat, want er zullen onderdelen voortijdig worden vervangen. De klant, zeker de zakelijke rijder, wil echter blijven rijden en niet op ongewenste momenten de auto 'kwijt' zijn. Hij of zij wil ook niet kort achter elkaar worden 'binnengeropen' om (bijvoorbeeld) olie te vervangen, banden te vervangen, om de remblokken te vernieuwen of om

een nokkenastandriem te wisselen. Bovendien is er ook nog zoiets als een APK keuring en daarbij gaat het in ieder geval om een tijdgebonden affaire.

Toch zijn er ondertussen fabrikanten die met behulp van sensortechniek de olieversingstermijn bepalen. Daarmee wordt geprobeerd om maximaal gebruik te maken van de (dure) olie. Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden kan de maximale vervangingstermijn bij dieselmotoren oplopen tot 2 jaar of 50.000 km en 2 jaar of 30.000 km bij benzinemotoren. Dat ziet er zo op het eerste gezicht fraai uit, maar er kleven (behalve het reeds genoemde onbekende



Hoe ingewikkeld een en ander kan worden, blijkt als we bijvoorbeeld de olievoorschriften voor de Audi turbobenzinomotoren bekijken. De 150 en 180 pk versies moeten met een olie met VW 503.00 specificatie worden gesmeerd als er met een verlengde vervangingstermijn wordt gewerkt. Bij de standaard vervangingstermijn is een VW 502.00 oliekwaliteit nodig. De sterkere turbomotoren voor de TT 225 pk en de S3 210 pk moeten met een VW 503.01 olie worden gesmeerd, ongeacht of er een korte of lange vervangingstermijn wordt aangehouden.

FOTO: AUDI

tijsdinterval) nog andere nadelen aan dit onderhoudsconcept.

Bijvullen en mixen

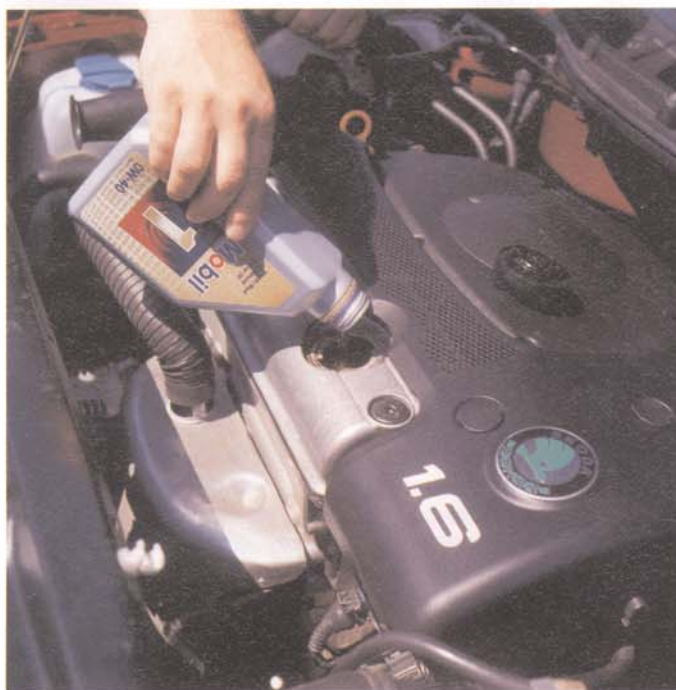
De auto's met sensortechniek en/of een boordcomputer met onderhoudsprogramma hebben ook een oliepeilsensor. Dit inmiddels onmisbare instrument voorkomt een te laag oliepeil. Dat is prima, maar welke olie gaat er vervolgens in de motor? Olie meegeven door de garage ligt voor de hand, want dan is de juiste olie aanwezig. Maar is er dan wel genoeg aanwezig? Bij 40.000 km tussen de vervangingen kan het wel eens nodig zijn dat er 2 tot 3 liter olie moet worden bijgevoerd. Wordt de olie bij een tankstation gekocht, is het vrijwel zeker dat niet het juiste product wordt aangeschaft. Wie weet immers met zekerheid wat er in de betreffende motor hoort? Laten we eerlijk zijn: veel dealers weten het inmiddels ook niet meer.

De leasemaatschappijen zijn evenmin enthousiast over de zaak met de bijvulolie. Geeft de garage het mee, komt dat dan echt in de betreffende motor terecht? Hoeveel moet de garage meegeven,



Bij sommige auto's wordt al geen vaste service-interval meer toegepast. Hier bepalen de bedrijfsomstandigheden de noodzaak van onderhoud. Mercedes gebruikt hiervoor het ASSYST-systeem.

FOTO: JAN LIEFTINK



Universele werkplaatsolie

Voor de werkplaats is het geen doen om een enorm arsenaal aan motoroliesoorten in huis te hebben. Voorkeur heeft dus een 'universele werkplaatsolie'. Die moet dan wel een dusdanig hoge kwaliteit hebben, dat hij toepasbaar is in alle motoren vanaf 1970, mits de juiste vervangingstermijn in acht wordt genomen. Het brandstofverbruik zal iets hoger zijn dan op de speciale 'dunne' oliën die voor sommige moderne motoren worden aanbevolen.

AMT hanteert de volgende criteria voor een universele werkplaatsolie:

- De olieleverancier moet bij de ATIEL geregistreerd staan, dat garandeert de kwaliteit.
- De olie moet voldoen aan de ACEA A3/B3 eisen, liefst ook aan de B4 omdat deze speciaal voor DI Turbo dieselmotoren ontwikkeld is.
- De VW 502.00 specificatie is nodig omdat deze de olie geschikt maakt voor benzinemotoren die veel en vaak hard rijden.
- De BMW Longlife eisen omdat we dan met SAE 0W-30, 0W-40, 5W-30 of 5W-40 viscositeiten te maken hebben. Dergelijke oliën voorkomen problemen met de hydraulische kettingspanners, met nokkenas verstelmechanismen en met de klepstoters.



Werkplaatsen kopen olie natuurlijk het allerliefst in bulk. Het is dan wel zaak een olie-kwaliteit te kiezen die zo breed mogelijk toepasbaar is en dat zonder technische risico's. Dat noemt AMT 'universele werkplaatsolie'.

FOTO: OVERLANDER TECHNIEK

- De Mercedes 229.3 specificaties, want daarmee voldoet een olie automatisch aan de ACEA B4 specificatie. Niet van belang zijn de API of IIsac kwaliteitseisen en de soort basisolie. Alle SAE 0W-30 of 0W-40 oliën zijn in ieder geval volsynthetisch.

één, twee of vijf liter? Hoe zit het met de garantie als er zich motorslijtage voordoet binnen de lease-

termijn als er niet de voorgeschreven olie in gaat? Antwoorden op deze vragen geven, is ook voor de importeurs niet eenvoudig, daarvoor spelen er teveel belangen mee. VW en Audi staan een beperkte mate van bijvullen met een ander type olie toe bij de auto's met een verlengde onderhoudsinterval. Maar wie controleert dat?

Sensor voor oliekwaliteit

Er wordt al jaren gewerkt aan een betrouwbare sensor die de oliekwaliteit kan vaststellen. Het is denkbaar dat er aan de OEM olie een stof wordt toegevoegd die door een sensor wordt herkend. Daarmee is de vervangingstermijn te beïnvloeden. Het is ook mogelijk

Met de lange vervangingstermijnen is het bijvullen van olie een heikel thema geworden. De grote vraag daarbij is: vult de automobilist wel met de juiste olie bij? Hier heeft de werkplaats een belangrijke voorlichtende taak!

FOTO: JAN LIEFTINK

SMEERMIDDELEN

Trends bij motoroliën voor personenauto's

de slijtage en/of vervuiling van een motor te meten. Zit er de verkeerde olie in, dan moet dat een verkorte verversingstermijn tot gevolg hebben. Zo zijn problemen door ondeskundigheid te voorkomen.

Er wordt gestreefd naar onderhoudstermijnen van drie jaar of 100.000 km. Dat is eigenlijk alleen mogelijk met een automatisch bijvulstelsel zoals de vorige Toyota

Previa dat had. Een dry-sump systeem met een speciale olietank is een alternatief. De motorfabrikanten vinden dergelijke systemen te duur en te kwetsbaar, een goede sensor is goedkoper.

Onduidelijke voordelen

Voor de zakelijke veelrijder lijken de lange verversingstermijnen een goede zaak, de auto hoeft minder vaak naar de werkplaats. De werkelijke bedrijfskosten moeten echter nog boven water komen, de leasemaatschappijen hebben hun calculaties nog niet klaar.

De privé weinigerijder ziet de voordelen (nog) niet. Hoewel de olieprijs slechts een klein deel van de onderhoudskosten uitmaakt, is het neertellen van f 120,- of 'slechts' f 60,- voor de olie met het filter voor velen onverklaarbaar. Brandstofbesparing? Zie het maar uit te leggen. Lange verversingstermijn? Is dat belangrijk als ik toch terug moet komen voor onderhoud of een APK? Het verhaal lijkt veel op het spaarlamp-effect: een gewoon pitje is zoveel goedkoper dan zo'n spaarlamp dat velen

toch daarvoor kiezen. Het gaat om de lange termijninvestering die zo moeilijk uit te leggen is.

Voordeel van de twijfel

Een universele werkplaatsolie blijft nodig, meer nog zelfs dan voorheen. Bij de door de OEM's geleverde of aanbevolen oliën hoort meestal een verlengde verversingstermijn. Dat kan gunstig zijn voor de veelrijder, maar maakt het onderhoud er niet altijd eenvoudiger op. De leasemaatschappijen geven deze ontwikkelingen het voordeel van de twijfel. Pas over enige tijd zal blijken of het ook financieel gunstiger is om de (veel) duurere speciale oliën toe te passen. Hoe het loopt met de garantieclaims als er met een andere olie wordt bijgevoerd is evenmin glashelder al nemen sommige importeurs een duidelijk standpunt in: wij betalen niet.

Hoe dan ook: de OEM olie is er en zal op den duur de markt domineren, al zullen daar nog wel de nodige jaartjes overheen gaan.

Paul Klaver

Wel of niet synthetisch?

Het is inmiddels wel duidelijk dat de volledig synthetische oliën (met SAE 0W-30 of 0W-40 viscositeit) door steeds meer autofabrikanten worden gebruikt om hun verlengde verversingstermijnen te verwezenlijken. Vaak bestaat er nog verwarring of een olie nu wel of niet synthetisch is. Daarom een uitleg van de (olie) technische achtergronden.

Reeds in de jaren dertig ontstonden alpha-olefinen en esters als gevolg van scheikundige reacties in laboratoria. In de tweede wereldoorlog zijn deze synthetische oliën door de Duitse luchtmacht en het leger gebruikt. Dit soort oliën zijn te fabriceren uit stoffen die niet afkomstig hoeven te zijn uit aardolie, daar was het de Duitse oorlogsindustrie om te doen.

Na de oorlog zijn de synthetische oliën op esterbasis gebruikt voor racemotoren en straalmotoren in vliegtuigen. De successen met deze synthetische oliën hebben geleid tot een imago dat synthetische oliën motoren tot prestaties in staat stellen die met gewone minerale oliën (verkregen uit ruwe olie door destilleren en raffineren) niet haalbaar zijn. Opvallend is het gedrag bij lage temperaturen: synthetische oliën kennen geen stolpunt, ze zijn zelfs bij -50°C nog vloeibaar. Bovendien zijn ze bestand tegen hoge temperaturen en vormen dus geen lakafzettingen.

Hydrocrackoliën

Voor basisoliën zonder additieven geldt het bovenstaande nog steeds. Er is echter een nieuwe groep basisoliën ontstaan: hydrocrackoliën. Deze oliën worden verkregen uit minerale basisoliën door ze bij een hoge temperatuur in een waterstof atmosfeer te 'kraken'. Bij de nieuwste generatie hydrocrackoliën vormen zich in het laatste stadium van het zogenaamde hydro-isomerisatieproces nieuwe molecuulketens. In de vakliteratuur worden deze producten HC-Synthese of Hydrosynthetische oliën genoemd.

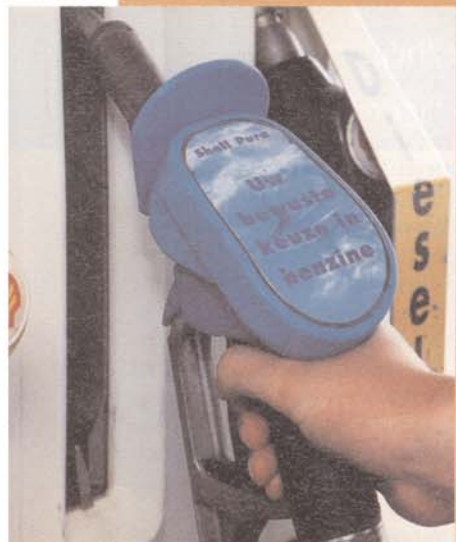
Er is in de afgelopen jaren een discussie op gang gekomen over de vraag of deze bijzondere hydrocrackoliën nu wel of niet synthetisch moeten worden genoemd. De



Als de smeerolie te lang op een te hoge temperatuur blijft, gaat er oxidatie optreden. De olie verkleurt, dikt in en wordt zuur (ranzig). Deze situatie treedt op als er te lang met een te laag oliepeil wordt gereden.

FOTO: ACHMEA

Maximale brandstofbesparing



Met speciale oliën kan de autofabrikant het brandstofverbruik verlagen. Dat vermindert de CO₂ productie tijdens de rijcyclus.

FOTO: SHELL

De trend naar oliën die een zo laag mogelijk brandstofverbruik geven, zet zich krachtig voort. Dat komt omdat de autofabrikant met zulke oliën het laagste brandstofverbruik en CO₂ emissie haalt over de rijcyclus. Het gaat om oliën die een High Temperature High Shear (HTHS) viscositeit hebben van circa 3,0 mPas. Dat betekent dat ze bij 150°C en onder condities van hoge afschuiving een aanzienlijk dunner smeefilm hebben dan de oliën die tot voor kort algemeen gebruikt werden. Deze 'dunne' oliën vallen onder de ACEA A1/B1 specificaties in plaats van onder de ACEA specificaties die een HTHS viscositeit van minimaal 3,5 mPas hebben. Als de motoren niet zijn aangepast aan dergelijke 'dunne' oliën, kan er bij hoge belastingen en toerentallen ernstige slijtage optreden. Vandaar ook dat bepaalde motoren niet met zo'n A1/B1 olie mo-

gen worden gevuld, bijvoorbeeld de sterkste Audi turbobenzinemotoren. Ford heeft een eigen oliespecificatie ontwikkeld die extra kwaliteitseisen stelt aan ACEA A1/B1 oliën. Bij veel dealers wordt deze Ford olie al in 'bulk' gebruikt. Citroën en Peugeot stellen geen extra eisen aan de ACEA A1/B1 oliën, ze hebben de motoren aangepast en staan dat soort 'dunne' oliën toe vanaf respectievelijk september 1999 en juni 1998. Er zijn echter ook enkele motoren waarbij uitsluitend ACEA A3/B3 oliën zijn toegestaan. Verwarrend? Ja zeker, dus is het nodig over de juiste informatie te beschikken. Ga bij twijfelgevallen over op een universele werkplaatsolie, dan kan er technisch niets mis gaan. De kans op vergissingen ('dunne' olie in een motor waar 'dikke' olie in hoort) neemt af en dat alleen is uiteraard al een goede zaak.



Moeilijke bedrijfsomstandigheden

Het is Opel die nadrukkelijk wijst op de invloed van verzwaarde bedrijfscondities op de olieversingstermijn. Als er onder deze omstandigheden geen volsynthetische olie (bij voorkeur met SAE 0W-30 viscositeit) wordt gebruikt, moet de verlengde verversingstermijn worden teruggebracht tot de standaard waarde. In AMT 7/8 van 1999 zijn deze ongunstige bedrijfssituaties nader omschreven. Het gaat om veel korte ritjes (minder dan 15 km) bij lage olietemperaturen (lager dan 60°C) die bij benzinemotoren voor ernstige olieverdunning zorgt. De verdunde olie geeft een hoge slijtage. Motoren in taxi's en politie-auto's hebben het ook zwaar. Benzinemotoren lopen kans op 'black-sludge', de dieselmotoren op een teveel aan roet dat de olie indikt. Ook bij VW en Audi blijft het roetprobleem de verversingstermijn beïnvloeden. De sensoren die in de nieuwste motoren wordt toegepast, zorgen er samen met de boordcomputer voor dat deze verzwaarde condities worden opgemerkt. De olieversings-

termijn wordt dan ongeveer gehalveerd. Zo kan een beetje winter heel wat gevolgen hebben voor de verversingstermijn en/of de slijtage.



Wanneer de motorolie niet heel regelmatig op temperatuur komt, is een te lange verversingsinterval echt funest. Pas daarom dus op met het klakkeloos hanteren van verlengde servicetermijnen

FOTO: JAN LIEFTINK

API heeft de basisoliën ingedeeld in vijf groepen en wel op een zodanige wijze dat er geen discussie kan ontstaan over de vraag of de HC-Synthese oliën nu wel of niet de naam synthetisch mogen dragen, ze zijn in groep 3 ingedeeld. Er is de laatste jaren zoveel ontwikkelingswerk in deze producten gestoken dat ze een zeer hoog kwaliteitsniveau hebben bereikt. Je kan dus echt niet zeggen: 'een synthetische olie met basisoliën uit groep 4 en/of 5 is per definitie beter (wel duurder) dan een olie die met een basisolie uit groep 3 is samengesteld'. Alleen het totale resultaat telt, dus basisoliën + additieven + viscositeitsindex-verbeteraar!

Verwarring voorkomen

Daarom is de discussie over wat synthetisch is vooral van technisch-historische waarde en blijven de oliën uit groep 4 en 5 om die reden synthetisch en alle overige mineraal met een bijzondere aanduiding zoals HC-Synthese voor de nieuwste hydro-crack oliën uit groep 3. We komen inmiddels nog een indeling tegen: conventionele en onconventionele basisoliën. Met de eerste soort worden de API groepen 1 en 2 bedoeld, met de tweede soort de API groepen 3, 4 en 5. Het is dus weer een manier om de basisoliën van groep 3 te betrekken bij de 'echte' synthetische oliën. In sommige landen in Europa noemen oliemaatschappijen hun producten synthetisch of conventioneel als ze speciale groep 3 basisoliën gebruiken, in Duitsland is de

uitdrukking synthetisch op basis van een gerechtelijke uitspraak echter voorbehouden aan groep 4 of 5 basisoliën. Voor de kwaliteit van de complete olie is de keuze van de basisolie niet volledig bepalend. De gebruikte additieven en viscositeitsindexverbeteraar dragen ieder hun steentje bij. Bovendien zijn er kwaliteitseisen zowel algemeen (zoals van de API, ACEA als ILSAC) als specifiek, van de betreffende motorfabrikant. Als een olie aan de gestelde eisen voldoet, is deze geschikt voor de toepassing. Er zijn oliëfabrikanten die de minimale eisen van de ACEA, API en ILSAC onvoldoende vinden. 'Teltkens weer blijkt de lat hoger te moeten liggen' zeggen ze. Dus leveren ze oliën die kwalitatief op een hoger niveau zitten dan de genoemde kwaliteitseisen vragen. Dat blijkt uit aanvullende tests of uit het vergelijken met andere oliën van hetzelfde algemene kwaliteitsniveau. Je kan het zo zeggen: als er twee geslaagd zijn voor een examen wil dat nog niet zeggen dat ze dezelfde cijferlijst hebben. En krijgen ze dezelfde baan dan kan de één het net aan en de andere heel gemakkelijk. Gedeeltelijk synthetisch, 'synthetic-based' of hoe het ook wordt aangeduid, zijn dus oliën die uit een bepaald percentage groep 4 en/of groep 5 basisoliën bestaan. Voor de gebruiker is de discussie of een gedeeltelijke synthetie een betere olie is dan een volledige hydro-crack niet belangrijk. Het gaat om het kwaliteitsniveau en de prijs.



Het gevolg van oliënitratie is dat er een dikke drab ontstaat, 'black-sludge' genoemd. De ingedikte olie belemmert de smering. Iets dergelijks, maar dan met roet als schuldige, treedt ook op bij dieselmotoren.

Bij de meeste 'black-sludge' motoren hebben zich harde kunststof deeltjes gevormd die zich op de olie-aanzuigzeef afzetten. Het gevolg daarvan is dat er van een goede smering niets terecht komt.

