

Auto & Motor
TECHNIEK

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

Euro 3 is nog een remmende factor

Op naar jaarlijkse beurt

Voor de transportonderneming en voor de chauffeur komt groot onderhoud altijd ongelegen. Een jaarlijkse beurt, gelijktijdig met de APK, is het ideaal. Truckfabrikanten spelen goed in op de trend naar een dalende servicebehoefte. Helaas gooit de Euro3-techniek (nog) roet in het eten.

Recent hebben we in AMT veel aandacht besteed aan de nieuwe emissie-eisen voor truckmotoren en de techniek die daaruit voortvloeit. Van belang voor de gebruiker is vooral hoe het onderhoud zich ontwikkelt. De Euro3 techniek blijkt namelijk invloed te hebben op de olierversingstermijnen en ook op de voorgeschreven olie-kwaliteiten. Vooral bij 'gemengde' wagenparken is dat lastig omdat van 'universeel' onderhoud dan geen sprake meer is.

Het leek ons een goede gelegenheid om in kaart te brengen welke onderhoudstermijnen de diverse

truckfabrikanten (gaan) hanteren. Op de laatste pagina's van dit artikel treft u de nieuwste voorschriften per merk aan. Het gaat daarbij om het lange-afstandsvervoer.

Olie zwaarder belast
Opvallend is dat een aantal van de fabrikanten de motorolie eerder wil verversen als het om een Euro3 motor gaat. Kennelijk zijn ze van mening dat de motoren ten opzichte van de Euro2 uitvoering zodanig zijn gewijzigd dat of het inspuitsysteem (hogere drukken) of het verbrandingssysteem zelf de olie hoger belasten. Dat kan ontstaan

door brandstofverdunding, door roet of thermisch. Hoe dan ook, ze zijn voorzichtig.

De trend naar superlange verversingstermijnen is met de Euro3 motoren even een halt toegeroepen, ook al omdat de ACEA E4 of Mercedes Benz 228-5 oliën die dit mogelijk maken een hoge prijs hebben. Iveco vormt op deze regel een uitzondering door tot 100.000 km toe te staan op ACEA E3 oliën.

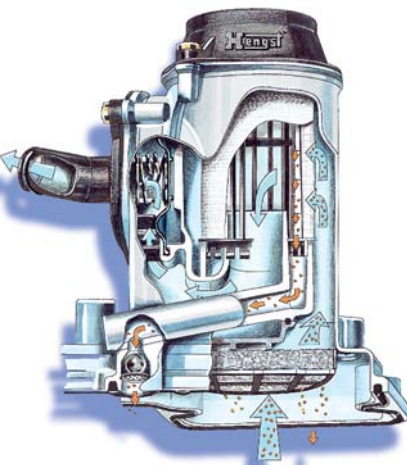
Bij de transmissie-oliën is de synthetische olie inmiddels ingeburgerd omdat daarmee nu al 300.000 tot 500.000 km kan worden gereden voordat er ververst

Stilstand kost in de transportsector veel geld. Het is de kunst om de service tot een minimum te beperken, zonder dat de betrouwbaarheid geweld wordt aangedaan.

FOTO: JAN LIEFTINK

wordt. Sommige fabrikanten monteren oliefilters op de bak en de achterbrug. Die stellen wel bepaalde eisen aan de olie, anders komt er van goede filtrering (vooral bij lage temperaturen) niets terecht.

Eisen aan oliekwaliteit
Sinds 1999 is er geen ACEA E1 motoroliespecificatie meer en is de



De carterventilatie krijgt bij de moderne truckmotoren veel aandacht. Daarbij wordt zoveel mogelijk olie uit de carterdampen afgescheiden en teruggevoerd naar het carter. Ook is er een drukregeling aanwezig om de onderdruk in het carter te beperken.

FOTO: HENGST

ACEA E5 geïntroduceerd. Voorlopig blijven de ACEA E3 en E4 oliën de boventoon voeren. Met E4 oliën, die overeenkomen met de Mercedes-Benz 228-5 kwaliteitseisen, worden de langste vervangingstermijnen bereikt. Daarmee maken ze hun meerprijs ten opzichte van E3 oliën meer dan goed.

Sommige fabrikanten (zoals Scania, Renault, Volvo, Mercedes-Benz en MAN) houden vast aan hun eigen oliespecificaties en het lijkt er op alsof ze deze steeds belangrijker vinden.

Bij de transmissie-oliën is een specifieke olie al langer voorgeschreven. Dankzij de positie die ZF inneemt, worden de door deze fabrikant gebruikte oliën door vrijwel alle truckfabrikanten ook voor service-doeleinden voorgeschreven. Het is raadzaam de speciale synthetische oliën te blijven gebruiken omdat daarmee niet alleen een lange vervangingstermijn maar ook een laag brandstofverbruik mogelijk is. Bovendien zorgen deze oliën voor een goed schakelgedrag bij alle temperaturen.

Voor de achterbruggen geldt een soortgelijk verhaal, want ook hier hebben synthetische oliën hun plaats verworven.

Brandstofbesparende olie
Bij de motoroliën zijn de minerale SAE 15W-40 of 10W-40 oliën nog steeds belangrijk. Dergelijke oliën worden meestal gemaakt met zogenoemde conventionele basisoliën en ze zijn daarom goedkoop.

DAF's visie op truckonderhoud

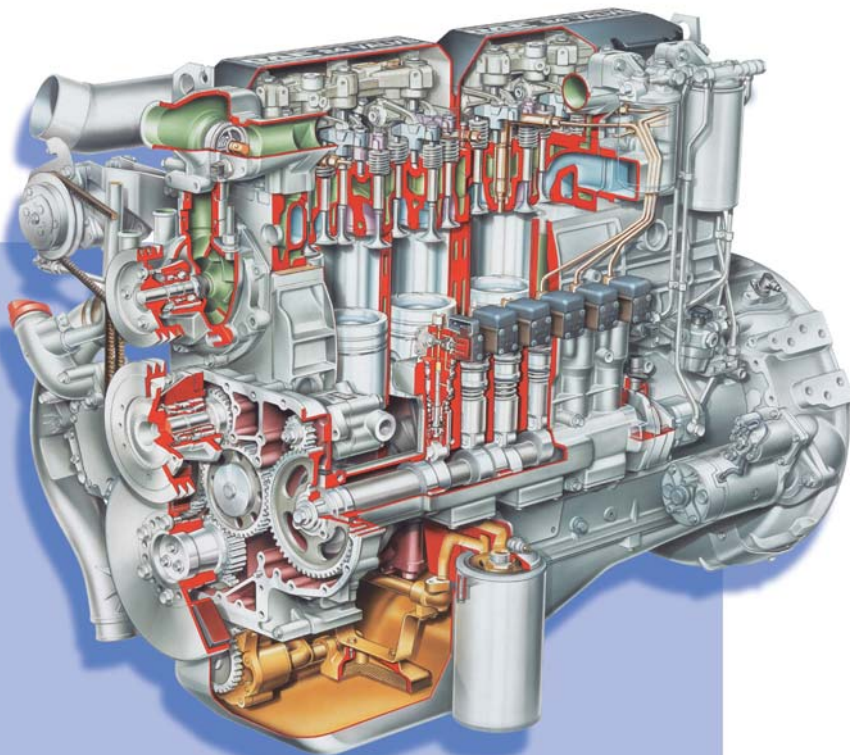
Het truckonderhoud is flink in beweging, enerzijds door de technische evolutie, anderzijds onder druk van de gebruikers die zo min mogelijk de werkplaats willen bezoeken. AMT vroeg DAF Trucks naar haar visie op truckonderhoud in de nabije toekomst.

Met de komst van de Euro4 motoren verandert er volgens DAF Trucks maar weinig aan de motor zelf. Zo goed als zeker zal er met uitlaatgasrecirculatie (EGR) worden gewerkt en met uitlaatgasbehandeling. Dat maakt de ACEA E5 oliespecificatie zo interessant omdat die al afgestemd is op Amerikaanse motoren met EGR. Je zou kunnen zeggen dat de ACEA E5 gelijk is aan een ACEA E3 + API CH4. Het effect van EGR op de inlaatvervuiling en de cilinderslijtage wordt door motortesten afgedekt. Een wereldoliespecificatie, dus één oliekwaliteit voor Japanse, Amerikaanse en Europese truckmotoren, is uiteraard welkom, vooral als de prijs van zo'n olie beperkt blijft, aldus DAF.

Voorlopig zijn de ACEA E4 oliën de onbetwiste 'long-drain' oliën, maar daar hangt wel een prijskaartje aan dat in het kosten-per-kilometerplaatje moet worden meegenomen. Wat de transmissie-oliën betreft, is DAF van mening er met synthetische oliën binnenkort 500.000 tot 600.000 km kan worden gereden. Dergelijke oliën vereenvoudigen het onderhoud en zijn van fabriekswege nauwkeurig afgestemd op hun taak. Ze vormen een belangrijke schakel in het streven naar tijdgebaseerd onderhoud. Het ideaal dat DAF daarbij

Met niet-conventionele, dus hydrocrack en synthetische basisoliën kunnen brandstofbesparende oliën worden gemaakt. Sommige truckfabrikanten zijn van het nut van SAE 5W-40 of 5W-30 oliën overtuigd en bevelen deze aan, vaak in combinatie met een lange vervangingstermijn.

Met de xW-30 viscositeit hebben sommige motorfabrikanten



voor ogen staat, is dat er slechts eenmaal per jaar groot onderhoud plaatsvindt. Een korte inspectiebeurt is dan halfjaarlijks gepland. Wellicht dat daarbij nog de motorolie moet worden verversd als het jaarkilometrage te groot wordt.

Wat de filters betreft, meent DAF dat centrifugaaloliefilters de toekomst hebben met speciale 'long-life' papierfilters als full-flow filters. Ook de brandstoffilters spelen hierbij een belangrijke rol. De door de filterfabrikanten ontwikkelde modules hebben DAF's aandacht. Daarbij speelt de warmtehuishouding een grote rol om de olie snel op te warmen en om te hoge temperaturen te voorkomen. Er zal vanwege de lange vervangingstermijnen meer olie in het carter zitten dan tot nu toe gebruikelijk is. Van erg groot belang om het brandstofverbruik laag te houden is de achterasreductie. Voor het invoeren van de snelheidsbeperking was het motorwerkgebied geoptimaliseerd tot zo ongeveer 100 km/h. Dat gebeurde met een achterasreductie van circa 2,9:1. Toen de snelheid op

moeite, ze zijn er niet zo zeker van dat het met de hoofdlagers en de oliepompobbrengst bij hete motor wel goed gaat. Toch is de druk om het brandstofverbruik te verlagen hoog en dus is de invoering van deze oliën net als bij personenauto's een kwestie van tijd.

Voor de transmissies geldt voor de syntheten vrij algemeen een SAE 75W-85 of 75W-90 voor de

Omdat DAF voor de Euro3 motoren een elektronische regeling van het inspuitsysteem heeft ingevoerd, is er voor de Euro4 motoren minder werk te verrichten. Mogelijk kan er met EGR en uitlaatgasbehandeling worden volstaan.

FOTO: DAF

80 km/h werd vastgelegd nam de overbrengingsverhouding toe tot zo'n 3,3:1. Nu blijkt dat 90 km/h echter de reële snelheid is en moet de reductie naar ongeveer 3,1:1. Uiteraard moet in dat geval ook het koppelpelverloop worden aangepast om de nodige souplesse te handhaven. Wat het onderhoud betreft, zal het de komende jaren gaan naar componenten (aandrijfassen, wielnaven, remmen, startmotoren) met een lange onderhoudstermijn of levensduur. Dat betekent dat de omzet in componenten dan gaat afnemen en dat het preventief vervangen (hoe lang kan een startmotor nog mee?) steeds belangrijker wordt. Want onvoorziene stilstand van een voertuig moet hoe dan ook worden voorkomen.

bak en een 75W-90 of 75W-140 voor de achteras. Dat komt respectievelijk (ruwweg gezegd) overeen met de viscositeit van een 10W-30, 10W-40 en 10W-50 motorolie. Als de trucks het hele jaar door bij alle temperaturen worden ingezet, zijn dergelijke speciale oliën eigenlijk onontbeerlijk.

Paul Klaver

Concurreren met truckonderhoud

Technisch gezien zijn er steeds meer overeenkomsten waar te nemen tussen de diverse truckmerken. Maar over de servicebehoefte verschillen de inzichten echter nogal. AMT inventariseerde de onderhoudsvorschriften van de grote truckfabrikanten.



In de servicebehoefte van de diverse merken trucks is nauwelijks een lijn te ontdekken. De ene fabrikant hanteert bijvoorbeeld tijdgebaseerd onderhoud, de ander doet het op basis van kilometers en zelfs het aantal verbruikte liters brandstof kan invloed hebben op de service. Bij de gemengde wagenparken is dit een ongewenste situatie.

FOTO: CAPITAL PHOTOS

Wie de service-voorschriften van de diverse truckmerken vergelijkt, kan concluderen dat het opstellen van een onderhoudsschema vooral bij een gemengde vloot (meerdere merken met Euro1 t/m 3 motoren) geen eenvoudige zaak is.

Een aantal importeurs werkt inmiddels met computerprogramma's om tot een zo gunstig mogelijk onderhoudsschema te komen. Het is wellicht een goede zaak om deze programma's op elkaar af te stemmen, dat brengt lijn in het onderhoud van gemengde wagenparken.

Er zijn in principe twee mogelijkheden: onderhoud op tijdbasis of op kilometerbasis. Voor het eerste is veel te zeggen, omdat er toch al een jaarlijkse APK nodig is. Het ligt dan ook voor de hand om met (half)jaarlijkse termijnen te werken en de kilometers maar te vergeten. Het plannen van het onderhoud wordt in dat geval net zo eenvoudig als het regelen van het bezoek aan de tandarts.

Scania

Scania schrijft op dit moment een ACEA E5 oliekwaliteit voor in plaats van ACEA E3. Tegelijkertijd moet de olie voldoen aan de Scania Long Drain Field test als er met verlengde verversingstermijnen wordt gewerkt. Momenteel staan er slechts vier merken met LDF oliën op de lijst.

De langste verversingstermijn bedraagt dan 120.000 km bij de Euro2 motoren. Bij de Euro3 motoren vervalt de LDF eis en wordt de verversingstermijn gehalveerd, dus teruggebracht tot 60.000 km.

Voor de transmissie-oliën wordt voor de langste verversingstermijn van 240.000 km een speciale synthetische Scania Transmissie Olie (STO) voorgeschreven. Deze olie is ook geschikt voor de achterbrug en mag er net zo lang inblijven als in de bak, mits de achterbrug (net als de bak) voorzien is van een filter.

Scania heeft een computerprogramma om het meest gunstige onderhoudsschema te kunnen opstellen.

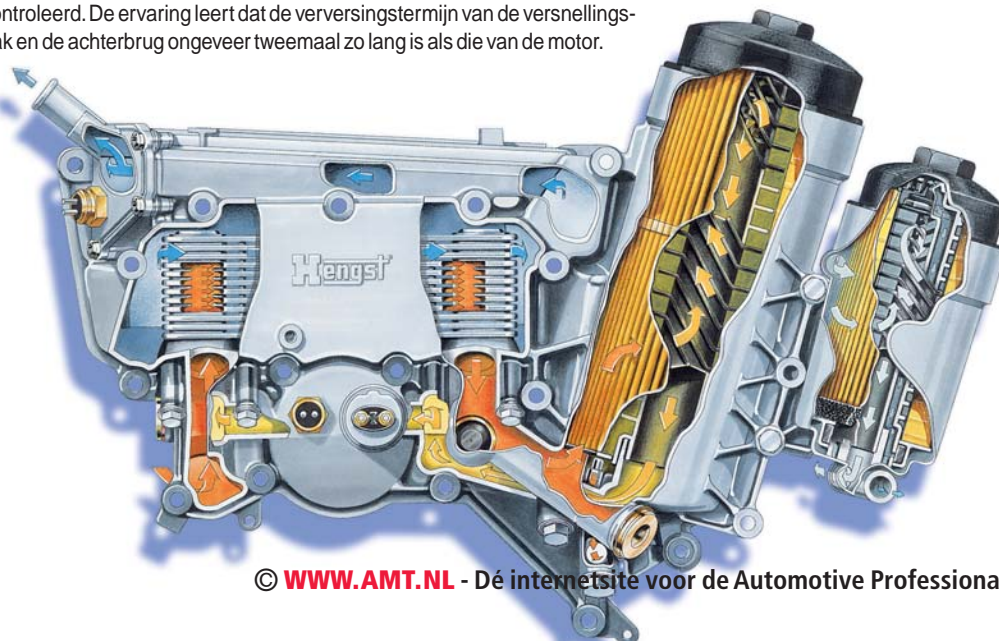
Mercedes-Benz

De motorolieverversingstermijn wordt bepaald met het Flexibele Service Systeem (FSS) en kan maximaal 160.000 km bedragen als er een extra oliefilter geplaatst wordt. Daarmee neemt de oliehoeveelheid toe en dat is gunstig voor de gebruiksduur. In de praktijk worden er verversingstermijnen met Euro2 trucks van 80.000 tot 120.000 km bereikt. De oliekwaliteit blijft de door Mercedes-Benz voorgeschreven 228-5 specificatie die gelijk is aan de ACEA E4 kwaliteitseis.

De transmissie wordt ook door middel van het Flexibele Service Systeem gecontroleerd. De ervaring leert dat de verversingstermijn van de versnellingsbak en de achterbrug ongeveer tweemaal zo lang is als die van de motor.

Een multifunctioneel moduul zoals in dit geval van de Mercedes-Benz Actros omvat een oliefilter, een brandstoffilter (rechts) en een warmtewisselaar. Er zijn ook een olietemperatuursensor (links) en een oliedruksensor (rechts) op het nokkenasdeksel aangebracht. Linksboven is de watertemperatuursensor te zien.

FOTO: HENGST



Universeel smeren van het wagenpark

Uit de voorschriften van de truckfabrikanten blijkt dat er heel verschillend over de benodigde oliekwaliteit en viscositeit wordt gedacht. Als er meerdere merken trucks binnen één vloot zijn, wordt het adviseren van de juiste olie heel moeilijke aangelegenheid. Als de eis van een zo lang mogelijke verversingstermijn vervalt, is er met een ACEA E3/98 motorolie een uitstekend compromis te bereiken. Voor de transmissie-oliën ligt de zaak duidelijk problematischer omdat er voor een bak of achteras soms een bepaalde soort olie wordt voorgeschreven. Er is echter een grote kans dat er één synthetische olie voor alle handgeschakelde bakken te vinden is en één die geschikt is voor alle achterassen.

DAF

DAF heeft tijdgebaseerd onderhoud van één jaar met ACEA E3 oliën voor de normale verversingstermijnen en E4 oliën voor de lange verversingstermijnen. Met deze oliën komen de Euro2 motoren op een verlengde verversingstermijn van 100.000 km met de juiste filters. Bij de Euro3 motoren geldt een interval van 50.000 km op ACEA E3 oliën.

Met minerale oliën worden de transmissies elk jaar ververs met een maximum van 100.000 km voor de bakken en 200.000 km voor de achterassen. Als er synthetische oliën worden gebruikt mogen de oliën twee jaar of 300.000 km blijven zitten.

DAF beschikt over een computerprogramma voor de optimale onderhoudsplanning.

MAN

Via het MAN-Tronic systeem wordt de motorolieverversingstermijn bepaald. De verwachting is dat ook bij de nieuwe Euro3 motoren 80.000 km zal worden gehaald. Voor de langste verversingstermijnen moet de synthetische olie voldoen aan de MAN3277 norm en er moet dan 10 liter olie extra aan de carterinhoud worden toegevoegd door middel van een by-pass filter.

Zowel de versnellingsbakken als de achterbruggen worden met een synthetische olie gesmeerd. De olie in de ZF en Eaton bakken moet om de 320.000 km worden ververs.

De achterbrug is nu voorzien van een olieliter en met een speciale synthetische olie wordt een verversingstermijn van 500.000 km aangehouden.

Renault

Voor de motoroliën houdt Renault het op de eigen V.I. specificatie RXD als het om de langste verversingstermijn gaat. Met deze oliekwaliteit mag 80.000 km worden gereden tussen de beurten. Dat blijft ook zo bij de Euro3 motoren. Bij de nieuwe DCI 11 motor is de carterinhoud 34 liter en dat is 8 liter meer dan voorheen het geval was.

Ook wat betreft de te gebruiken transmissie-olie geeft Renault de voorkeur aan een eigen product al worden er wel andere oliën toegestaan. Met speciale synthetische oliën wordt er een verversingstermijn van 300.000 km gehaald, zowel bij de ZF, Eaton als Renault bakken.

Wat de achterbruggen betreft houdt Renault eveneens een eigen olie aan die maximaal 240.000 km mag blijven zitten.

Volvo

Volvo heeft voor de motorolie een Volvo Drain Specification VDS. De nieuwste serie heet VDS-2 en is bedoeld voor de Euro2 motoren. Voor de Euro3 motoren is de VDS-3 specificatie in de maak, maar die is nu nog niet klaar omdat de praktijktesten zo lang duren. De langste olieverversingstermijnen worden gehaald met de VDS-2 oliën, maar voor sommige van de Euro3 motoren wordt daar nog de ACEA E5 kwaliteitseis aan toegevoegd. De verversingstermijn wordt bepaald door het verbruikte aantal liters brandstof, namelijk maximaal 25.000 liter. Dat komt in de praktijk neer op ongeveer 75.000 km bij de Euro2 en 20.000 liter of 60.000 km bij de Euro3 motoren.

Volvo werkt met eigen kwaliteitseisen voor de transmissie-oliën en staat onder bepaalde voorwaarden zelfs het gebruik van een motorolie toe met de ACEA E1, E2 of E3 specificatie. Om problemen met de viscositeit bij lage temperaturen te voorkomen beveelt Volvo een speciale transmissie-olie aan die voor alle Volvo, ZF en Eaton bakken bruikbaar is. De verversingstermijn bij de Volvo bakken loopt tot maximaal 400.000 km of 3 jaar. De ZF en Eaton bakken moeten na hooguit 120.000 km of 1 jaar worden ververs.

De achterasoliën moeten aan de API GL5 eisen voldoen of aan speciale Volvo eisen. De verversingstermijn is maximaal 400.000 km of 3 jaar. Bij assen van andere fabrikanten geldt een verversingstermijn van 120.000 km of 1 jaar.



Er worden aan brandstoffilters steeds hogere eisen gesteld nu ze 100.000 km of meer blijven zitten. Niet alleen het filteren zelf is belangrijk, ook het afscheiden van water en het opwarmen of afkoelen van de brandstof speelt in dit geheel een grote rol.

FOTO: KNECHT

IVECO

Het is opvallend dat er zo lang met zo'n lage oliekwaliteit mag worden gereden. Op ACEA E3-96 oliën staat IVECO 80.000 km toe bij de Cursor 8 motoren en 100.000 km bij de nieuwe Cursor 10 motoren. Daarbij gelden ook nog de criteria: 2.000 bedrijfsuren of 12 maanden en welke het eerst van de drie wordt bereikt. De transmissie-olie moet om de 150.000 km of 3.000 uur worden ververs, een API GL3 of 4 oliekwaliteit is voorgeschreven. Een tweemaal zo lange interval als voor de motorolie geldt, wordt aangehouden voor de GL5 achterasolie.



Als de onderhoudstermijnen zo lang worden, moet ook het luchtfilter ruim bemeten worden. De grote vermogens zorgen namelijk voor een enorme luchtverplaatsing, die met een gering drukverschil en tevens geruisloos moet kunnen plaatsvinden. Daarnaast moet het geheel licht en corrosiebestendig zijn.

FOTO: KNECHT

Hengst heeft een hoofdstroom-oliefilter gecombineerd met een by-pass centrifugaalfilter. Bij de lange verversingstermijnen worden deze filters vaker toegepast.

FOTO: HENGST

