

Auto & Motor
TECHNIEK

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

Voorkom dure reparaties binnen de garantie

DSG onder het mes

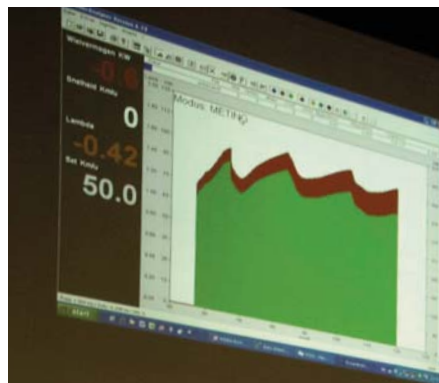
Volkswagen gebruikt sinds 2003 de Direkt Schalt Getriebe (DSG) versnellingsbak in tal van modellen. Gebruikers zijn zeer enthousiast over het automatisch schakelgedrag. Minder hoor je over de problemen die er natuurlijk ook zijn. Waar moet u op letten als u een auto met DSG inruilt en hoe stelt u diagnose bij problemen? AMT geeft tips.

Nieuw is de DSG-techniek niet. ZF patenteerde het principe van de dubbele koppeling al in de jaren 40 toen de Duitse versnellingsbakfabrikant een dergelijk gangwisselsysteem bedacht voor een militair voertuig. En Porsche gebruikte het in de jaren 80 voor hun raceauto's die dankzij deze techniek en de daarbij behorende supersnelle schakeltijden de concurrentie achter zich lieten. De bediening was destijds volledig mechanisch.

Voor personenauto's was het lange tijd niet relevant om een vervanger te bedenken voor de conventionele automaat met koppelomvormer. Deze schakelde immers bijzonder comfortabel en de levensduur was bij normaal gebruik alleszins acceptabel. Dat veranderde toen het verbruik en de emissies belangrijk werden.

Volkswagen was in 2003 de eerste fabrikant die op grote schaal de dubbelkoppelingbak ging inzetten voor personenauto's. Inmiddels wordt deze transmissietechniek toegepast in vele modellen, ook voor hogere vermogens.

De populariteit van deze efficiënte en comfor-



DSG-specialist TVS Engineering in Aalten heeft de beschikking over een vermogensbank waarop de bak op alle mogelijke manieren uitgetoetst kan worden. Schakelmomenten worden duidelijk evenals de optredende werkdrukken. Dit geeft veel input over de conditie van de DSG-bak.



De DSG-transmissie vindt in steeds meer automodellen toepassing. Voor de werkplaats is het zaak om technische defecten tijdig te signaleren en op te lossen.



De DSG is gebaseerd op de bekende en betrouwbare 3-assige 02M-bak van Volkswagen.

tabele transmissie is ook de concurrentie niet ontgaan. Inmiddels biedt ook Ford een DSG-bak, en volgend jaar komt PSA ermee.

DSG als specialisme

Inmiddels rijden er duizenden DSG-auto's rond en ook u zult ze al wel zijn tegengekomen in de werkplaats. Dan weet u waarschijnlijk ook dat het niet alleen maar mooie verhalen zijn die over dit type versnellingsbak de ronde doen. De DSG-bakken willen best wel kapot en inmiddels zijn er een aantal bedrijven in Nederland die zich gespecialiseerd hebben in dit type versnellingsbak.

Een hele bekende, waar ook menig Volkswagen-dealer te rade gaat, is TVS Engineering in Aalten. Dit bedrijf heeft grote expertise in de VR6-modellen van Volkswagen en staat bij de kenners te boek als ervaren Chip-tuner, niet alleen voor Volkswagens maar ook voor andere merken race- en straatauto's.



Met de juiste software is te achterhalen wat de parameters zijn waaronder de bak schakelt.



De olie uit het voorste bekertje heeft blootgestaan aan extreme hitte. Volgens Ronald Logmans geeft dat een aardige indicatie van de staat van de bak. In dit geval slecht dus.



Het huis met de twee koppelingen die met behulp van hydraulische druk worden bediend. Is de buitenste ingeschakeld dan staat de binnenste vrij. Het geheim van het comfort van de DSG-bak zit 'm in het overgangsgebied.



Het onderdeel dat volgens Ronald relatief vaak sneuvelt is de Mechatronic. In dit huis zijn de sensoren, kleppen en regelunit ondergebracht. Repareren blijkt meestal niet mogelijk, vervangen is de enige optie.



Versleten (boven) en goede koppplingsplaten. Veelvuldig schakelen onder zware belasting, bijvoorbeeld het rijden met een caravan in de bergen waarbij de bak constant aan het open en terugschakelen is, vraagt veel van de koppplingsplaten met als gevolg extreme warmte-ontwikkeling en dus slijtage. U herkent ze aan de kleur waarbij de lichtere (boven) zijn versleten.

Eigenaar Ronald Logmans heeft samen met studenten van de HTS Autotechniek de DSG-bak uitgeplozen en veel tijd en geld gestoken in het doorgronden van het schakelgedrag en de daarbij optredende problemen. Doelstelling was ook om deze snelle gangwisselaar in te zetten in hun race- en tuningprogramma's en inmiddels rijden er al wat GTI's en R32 turbo's rond die voorzien zijn van een 'versterkte' DSG-bak. Met ruim 550 Nm koppel schieten de R32's van 0-100 km/h in minder dan 4 seconden.

"Standaard is een DSG geconfigureerd tot maximaal 400 Nm", aldus Ronald. Maar daar gaat het in dit artikel niet over, wij focussen ons op de 'normale' DSG-bak.

"De problemen moet je ook niet overdrijven. De DSG is gebaseerd op een bestaande Volkswagen-transmissie, namelijk de drie-assige 02M. Dat is

mechanisch gezien een goed product waar weinig problemen mee zijn. Praat je over aantallen dan is onze schatting dat 10% van de DSG-bakken kapot gaat. Dat is vergelijkbaar met de uitval van een conventionele automaat met koppelmvormer. Een groot probleem zit in de onderdelenvoorziening en het feit dat de normale werkplaats, ook die van de merkdealer, de techniek inclusief de elektronica en hydraulica niet weet te doorgronden."

Mechatronic geeft de geest

Voor ons nog even kort, de DSG-versnellingsbak bestaat uit een normale gesynchroniseerde zes-versnellingsbak die van gang wisselt met behulp van hydraulisch bediende actuatoren die de schakelvorken bedienen. Tot dusver niets nieuws, maar de grote vernieuwing zit in de

WERKPLAATS

TVS Engineering specialist in DSG-bakken

dubbele koppeling die voor de versnellingsbak is geplaatst. Voor de kenners is deze te vergelijken met de natte platenkoppeling zoals die in een motorfiets wordt toegepast. In de DSG worden er twee gebruikt en misschien is het goed voor de beeldvorming om niet over een dubbele koppeling te praten maar over een dubbel uitgevoerde versnellingsbak. Is bijvoorbeeld de ene versnellingsbak in bedrijf, dan staat de volgende versnelling in de 'andere' bak al klaar. Het overschakelen is dan een kwestie van de ene koppeling ontkoppelen en de andere te koppelen. Die overgang bepaalt de gelijkmatige en snelle overgang naar de volgende versnelling. Klinkt redelijk eenvoudig maar u begrijpt, de grote uitdaging is om dit proces geautomatiseerd, snel, comfortabel en betrouwbaar uit te voeren. Dat kan alleen met moderne elektronica die op basis van de informatie van de overige (motor) regelsystemen in de auto schakelbeslissingen neemt en aanstuurt.

Bij de DSG-bak wordt dit verzorgd door een aparte unit. Deze Mechatronic is herkenbaar als de 'doos' die voorop de bak is geplaatst. Hierin zijn alle (op één na) sensoren, de computer en de elektrohydraulische ventielen ondergebracht. In de computer bevindt zich ook de software die model-, type- en zelfs motornummerafhankelijk is.

"Van de probleemgevallen die wij binnenkrijgen blijkt bij een groot deel de Mechatronic defect te zijn. Het storingslampje in de cockpit brandt dan en de bak blijft vast in 2 staan, er is dus ook geen achteruit meer. De Mechatronic is meestal door ons niet te repareren, dus betekent het einde oefening en vervanging. Wij kunnen een gebruikte Mechatronic leveren vanaf € 567,- excl. btw. Het probleem zit volgens ons in de printplaat van de computer, waar waarschijnlijk door invloeden van buitenaf een contact of contacten verstoord raken. Dat is niet te repareren omdat het onderdeel helemaal geseald is."

Lange levertijd

Een nieuwe Mechatronic bestellen bij Volkswagen kan natuurlijk ook, maar dan gaan er wel 2 tot 4 weken voorbij! De computer moet namelijk voorzien worden van software die afhankelijk is van het chassisnummer van de auto en dat kan alleen in Duitsland.

"Dat pikt geen klant, zeker leasemaatschappijen kun je niet opzadelen met een dergelijk lange uitval. Wij kunnen de computer binnen een dag met de juiste software leveren. Het enige dat de klant hoeft te doen is de oude unit opsturen en aan de hand van het onderdeelnummer kan ik uit mijn uitgebreide database een 'nieuwe' met de juiste versie laden. Mede daar-



Denk maar niet dat je zomaar de Mechatronic kunt uitwisselen. Die moet geladen worden met de juiste software en dat blijkt chassisnummerafhankelijk te zijn. Ronald heeft een uitgebreide database en kan de computer binnen 12 uur voorzien van de juiste regelstrategieën. Via de officiële weg duurt dat iets (2 tot 4 weken!) langer.



Het monteren van nieuwe koppelingsplaten lijkt een eenvoudige klus, maar de positie en de volgorde van de onderdelen luistert zeer nauw. U moet de zaak uitkloppen en met shims de juiste toleranties geven.

door werken we niet alleen veel voor particulieren maar ook voor garagebedrijven en zelfs VAG-dealers."

De praktijk is overigens dat men bij problemen direct overgaat tot het compleet vervangen van de componenten. "Het is moeilijk om aan onderdelen te komen. Volkswagen neemt een kapotte bak onmiddellijk in en zet er een nieuw exemplaar voor in de plaats. Waar die kapotte bakken naar toe gaan, ik weet het niet. Wat ik wel weet is dat het voor ons bijna onmogelijk is om aan nieuwe onderdelen te komen. Volkswagen heeft de toeleveranciers, ik denk met het mes op de keel, bevolen niet aan derden te leveren. Wij hebben aardig wat contacten bij de fabriek, uiteraard via de achterdeur, en daar hebben we in het verleden weleens zaken mee gedaan totdat ze erachter kwamen. Toen ging alles op slot!"

Uit sloopbakken

Grote vraag is dus hoe een DSG-specialist aan zijn onderdelen komt. "Wij kopen DSG-bakken op, nieuwe en gebruikte. Van die laatste demonteren we de onderdelen en de goede hergebruiken we, bijvoorbeeld de koppelingsplaten. We zien dat verkeerd gebruik of extreme belasting, bijvoorbeeld door in de bergen met caravan in de S-stand te rijden, leidt tot verbranding van de platen. Bij Volkswagen monteren ze dan een nieuwe unit, wij hebben goede platen op de plank liggen die we er dan inzetten. Overigens mankeert er niets aan de onderdelen die we monteren, we weten inmiddels wel waar we op moeten letten. Hetzelfde geldt voor lagers, ook die kunnen we in het circuit steeds moeilijker bemachtigen."

Gelukkig gaat er bij kilometerstanden onder de 200.000 mechanisch niet zo veel kapot aan de bak. De synchromeshringen slijten wel, maar veel minder dan in een manuele bak omdat misschakelingen niet voorkomen. Je kunt overigens goed merken wanneer de synchromesh van de bak op zijn eind loopt. Het regelsysteem moet dan meerdere pogingen ondernemen om de versnelling in te schakelen terwijl dat in één keer hoort te gaan. Je hoort de bak dan ook echt schakelen. Dat komt volgens Ronald nogal eens voor bij Passats met meer dan 2 ton op de teller. "De bestuurder ergert zich aan het bijgeluid tijdens het schakelen, gaat naar de dealer die vervolgens een update uitvoert waardoor de bak bij hogere toeren makkelijker op en terugschakelt. Ze rekken als het ware de schakelmomenten op. Het gevolg is dan wel dat de auto bij 85 km/h nog maar in vijf rijdt. Dat vinden dieselrijders veelal nog vervelender en willen de oude instellingen terug maar dat kan een dealer niet, wij wel!"

De dealer heeft in die gevallen wel het bijgeluid verminderd maar niet het probleem opgelost. "Wij repareren die synchromesh overigens nau-

Hoe herkent u DSG-problemen?

Ruikt u een auto in met een DSG-bak, dan is het raadzaam om met beperkte middelen de conditie van de bak te controleren. Brandt het storingslampje in de cockpit, dan is het mogelijk om met behulp van de diagnosetester te achterhalen wat de mogelijke oorzaak kan zijn.

Maar niet alle storingen of slijtageverschijnselen worden vastgelegd in het geheugen. Dat heeft te maken met het feit dat het regelsysteem adaptief is, het past zich als het ware aan. Het is daarom zinvol ook uw oren te gebruiken. Bijgeluiden horen niet in een DSG-bak. Ga met de auto rijden en luister wat er gebeurt tij-

dens het opschakelen. Hoort u bij het inschakelen van een bepaalde versnelling een duidelijke 'kloenk' dan is er wat aan de hand. Doe hetzelfde bij het terugschakelen, toer op tot 80 km/h en laat de auto afremmen op de motor tot bijna stilstand, ook hier mag u geen afwijkende bijgeluiden horen in de versnellingen.

Te vroeg, te laat of te langzaam inschakelen kan te maken hebben met een software-afstelling. Hier is wat aan te doen. Hetzelfde geldt voor de S-stand van de bak. Velen vinden die stand, vooral de dieselrijders, te extreem met als gevolg dat het volgende verzet ingeschakeld wordt bij een (te)

hoog toerental. Ook dit is door TVS Engineering aan te passen waardoor de S een soort verbeterde D wordt.

De belangrijkste tip van Ronald om de conditie van de DSG-bak te bepalen is om de auto als deze volledig koud is van P naar D te schakelen. Hoort u een duidelijke 'kloenk' wees dan bedacht en neem desnoods contact op met de 'DSG-dokter' in Aalten. Zij kunnen u dan ook vertellen wat een eventuele reparatie of aanpassing aan de software of bak kost.

Bent u nog niet zeker van de DSG-auto, overweeg dan om de specialisten in Aalten te consulteren.



Een belangrijk controlepunt om de conditie van de bak te bepalen is om deze in 'koude' toestand van P naar D en vice versa te schakelen. Er mag dan geen overmatig schakelgeluid te horen zijn.

Zij voeren een check uit voor € 25,- en dat staat in geen verhouding tot de kosten van een eventuele reparatie!

Meer informatie op www.dsgdokter.nl



De synchromesh heeft onder normale omstandigheden in een DSG niets te lijden. Gaat de bak bijgeluiden maken dan kan dit enigszins vereffend worden door de software aan te passen waardoor de bak bij hogere snelheid schakelt. Het gevolg daarvan is wel weer dat de alle versnellingen opgerekt worden en dat vinden vooral dieselrijders niet prettig.

welijks meer, we hebben zoveel 'bakken' op de plank liggen dat we daaruit goede exemplaren kunnen samenstellen. Het vervangen van de synchromesh is een complexe bezigheid wat niet altijd lukt, het is goedkoper om de bak compleet te vervangen."

Wat zijn in de visie van Ronald de werkzaamheden die een autobedrijf zelf aan de DSG kan uitvoeren? "Allereerst natuurlijk de verversingstermijn in acht nemen, om de 60.000 km de olie en het filter vervangen. Gebruik de voorgeschreven olie, die is bestand tegen temperaturen tot 180°C. Gaat het om reparatie, dan kan het autobedrijf de Mechatronic uitwisselen maar je moet er wel op letten dat je de snelheidsensor die in de bak zit op de juiste manier ontkop-



Extreem veel ijzervijzel op de magneten in de bak zegt veel over de conditie van het binnenwerk.

pelt. Dat is overigens de enige sensor die in de bak zit, de rest zit in de Mechatronic. Verder zou een autobedrijf de koppelingsplaten kunnen uitwisselen maar dit is een complexe reparatie waarbij de montagevolgorde en de positionering van de onderdelen zeer nauw luistert. Het is goedkoper en betrouwbaarder een complete unit te vervangen."

Schakelmomenten aanpassen

DSG-rijders zijn over het algemeen bijzonder tevreden over het comfortabele schakelgedrag van de auto. Desondanks krijgt Ronald vaak verzoeken de schakelmomenten aan te passen. "Vooral in het gebied tussen de 20 en 80 km/h is de bak constant aan het schakelen, sommige gebruikers vinden dat vervelend. Ook ergeren sommigen zich aan het feit dat de bak te snel opschakelt waardoor ze (afhankelijk van de softwareversie) binnen de bebouwde kom al in



Onderhoud aan de bak? Olie en filter verwisselen net als vroeger. Voor een DSG bedraagt de termijn 60.000 km en moet (!) u speciale olie gebruiken die bestand is tegen hoge temperaturen. Negeert u dat, dan slijt de bak in hoog tempo.

zes rijden. Wij kunnen die schakelmomenten softwarematig iets oprekken. Een Volkswagen-dealer heeft die mogelijkheid niet en stuurt ze door naar ons."

Ook kan Ronald de bak (nog) sneller laten schakelen. Niet door de druk softwarematig te verhogen, maar door het versnellingspecificatie open terugschakeltoerental aan te passen. Het bedrijf in Aalten kan dus naast revisie, reparatie en onderhoud de DSG-bak volledig aanpassen aan de wens van de klant. Daarvoor beschikt het over een vermogensbank waarbij Ronald alle relevante data kan opvragen uit de regelunit en deze vergelijken met de waarden zoals hij die heeft opgedaan in de praktijk. Deze expertise trekt veel klanten aan, die kampen met DSG-problemen.

Hans Doornbos