

MOTOR SCHADES EN HUN VERHAAL 2

door Henk Hendriks (dir. HOT ROD)

Techniek is in tegenstelling tot mensen altijd eerlijk, houd ons soms voor de gek, maar: Liegt nooit! Een ervaren technicus kan schade onderdelen "lezen" en daar conclusies aan verbinden. In navolging op "vallende kleppen" nu een artikel over zuiger shades.

Deel 2: DE WARMLOPERS

FAST LOPERS,

Warmlopers of zuigervreters, zo worden de volgende shades ook wel genoemd. De motor komt door bepaalde omstandigheden ver over zijn maximaal aanvaardbare temperatuur heen. Ieder materiaal zet bij verwarming uit, aluminium 2 tot 2.2 keer zoveel als gietijzer. De zuiger diameter kan bij verwarming dus groter worden dan de diameter van de cilinder. Daar wordt met het ontwerp ook rekening meegehouden en daarom is een bedrijf temperatuur (85 tot 100 graden olie temp.) ook zo belangrijk.

Daar zijn alle toleranties optimaal.

Als echter de maximale temperatuur wordt overschreden, dan groeit de zuiger verder dan is toegestaan en komt deze uiteindelijk "klem" in de cilinder. Nu neemt de wrijving ineens explosief toe. De olielamelle komt in het gedrang en de warmte en dus klemming neemt hand over hand toe totdat de motor zo zwaar loopt dat deze merkbaar niet meer trekt, en zelfs steeds langzamer gaat rijden.

De zuiger zit nu klem in de cilinder en komt na volledige afkoeling vaak wel weer los.

Maar we hebben nu wel motorschade !

Bij kever komt deze vorm van motorschade vrijvaak voor, vooral net gereviseerde motoren. Meestal eindigt het met een verbrande zuiger, dan is de motorschade compleet, (LET OP: Naast alle lagers is ook de oliekoeler vervuild met aluminium deeltjes!)



Goed is te zien, dat aluminium, afkomstig van de zuiger tegen de cilinderwand aan is gesmolten (gewreven).

De smelt temperatuur van gietaluminium is +-530 graden!!

ZUIGER SCHADES



Afbeelding 1

Op de zuiger zijn maar net de kleine glimplekjes te zien. Deze plekjes zijn veroorzaakt door cilindercontact. Dit is de kleinste aanwijzing van cilindercontact die we ooit hebben aangetroffen. De blauw aangelopen pistonpen geeft echter duidelijk aan dat hier, langdurig, thermische moeilijkheden geweest moeten zijn.



Afbeelding 2

Hier is sprake van een flinke warmloper. De cilinderwand zal hiervan ook een flinke aantekening hebben. Ook hier een bruin tot blauw kleurige pistonpen dat weer verwijst naar een te hoge temperatuur. Maar nog niet blauw!. Deze schade is dus niet langdurig maar snel en heftig veroorzaakt.



Afbeelding 3

De maximaal mogelijke vastloper, de zuigerveren zitten al vast in het aluminium. De motorolie wordt al verbrand (motor gebruikte dus veel olie) en er is veel lekkage het carter in, dus veel carterdruk en daarom olie lekkage overal waar de motor lekken en zweten kan.



Afbeelding 4

We Have a melt-down! Dit kan het eind resultaat van een vastloper zijn, als de verbrandingsgassen flink langs de zuiger kunnen "blazen". Het kan echter ook een geheel andere oorzaak hebben. Dikwijls is deze zuigerschade mede het gevolg van een verkeerd ontstekings tijdstip en/ of te hoge compressie verhouding. Zie ook afbeelding 5 & 6



Afbeelding 6

Afbeelding 5 & 6.

Nee, dit is géén slechte kwaliteit zuiger!

Deze motor heeft gepingeld door een verkeerd ontstekingstype en foutief tijdstip. Slechts 780 km aelopen!!

Afbeelding 4, 5 & 6

Een veel voorkomende motor schade. Veel motortuners berekenen de compressieverhouding niet goed. Een Kevertmotor voor straatgebruik, met een verhouding hoger dan 1 : 9, zal gedoemd zijn om snel in rook op te gaan. Zeker als dit in combinatie gaat met een te vroeg ontstekings tijdstip en een te arm mengsel. Omdat dit onder constructie fouten en motorbouw valt, ga ik daar in dit artikel niet verder op in.

WAARDOOR ONTSTAAT NU EEN VASTLOPER

Duidelijk is dat we te maken hebben met een temperatuur probleem. Nu is de kever van huis uit, al thermisch overbelast. Rijden we bij 22 graden of hoger, met een standaard kever langer dan een uur continu boven de 120 km, dan is de olie temperatuur al gauw 150 graden en hoger. (De bitterballen kunnen dus zo de olie in) Er is dus niet veel nodig om over de maximale grens te gaan. Olie verzorgt naast smering ook voor een groot deel de koeling, o.a. van cilinderkoppen en zuigers. Als de olie al 150 graden is wat denkt u hoe warm deze onderdelen zijn? Bij 150 graden en hoger veroudert de olie ook zeer snel, daarom ook elke 5000 kilometer verversen en ouderwetse, goede olie gebruiken!

PS;

Een Kever cabriolet heeft van huis uit al een koellucht inlaat minder gekregen (daar zit nu de kap vast), omdat er rustiger mee gereden wordt ???, Nou hij wordt het heetst van alle kevers.

TIP:

Een olie temperatuurmeter is echt geen overbodig accessoire bij een luchtgekoelde motor.

Realiseert u zich ook dat de gemiddelde verkeerssnelheid nu een stuk hoger ligt dan 25 tot 40 jaar geleden. **Maar goed dat is allemaal over de standaard kever, zonder fouten.**

Opvallend is dat oorzaken van oververhitting veelal niet technisch, maar menselijk falen zijn. Onze ervaring heeft geleerd, dat oververhitting meestal het gevolg is van sleutelfouten en onvoldoende kennis. En dat is niet denigrerend bedoeld!

De top 10 van oorzaken is:

1. Met stip; Verkeerd ontsteking tijdstip, vaak samen met foute vervroeging.
2. Loszittende motorisolatie die het aanzuigen van koellucht afsluit.
3. Niet geheel aanwezig motorplaatwerk en/ of afd. rubbers.
4. Thermostaat bediening en of regelkleppen fout gemonteerd.
5. Geen inlaatroosters in motorkap en toch een grotere motor dan 1200 cc.
6. Te hoge compressie verhouding (vaak per ongeluk door onderdeel combinaties).
7. Getunde motor zonder de nodige aanpassingen.
8. Te arm mengsel (vaak valse lucht).
9. Losgelopen of gebroken dynamo poulie of koelventilator.
10. Zonder V-snaar, toch thuiskomen.

DUS,

Zorg voor een goed werkplaats handboek (met een autotechnisch woordenboek). Hoe lief onze hobby ook is, bekijk altijd kritisch tot waar een klus, zelf, 100% verantwoordt geklaard kan worden en wanneer we op een gebied komen, dat we werk moeten uitbesteden aan een vakman. Die grens ligt bij een ieder anders maar niet iedereen weet waar. Soms merk ik ook een bepaalde schaamte op, waarom?

Mijn positie, dit schrijvende, is een geheel andere dan die van u, die slechts enkele uren per week aan zijn hobby kan besteden.

Mijn kennis is na de nodige vakdiploma's opgebouwd door ruim 30 jaar werkzaam te zijn met luchtgekoelde VW's (bij HOT ROD). Hiervoor product en revisie ontwikkeling heb mogen doen en daarnaast als leermeester autotechniek ook nog geconfronteerd word om problemen in onze werkplaats en in "het land" op te lossen.

Auto techniek is voor mij een zeer boeiend vak, echter hoe meer je er van weet, hoe meer vragen er ontstaan. Dat is mijn hobby en al staat de KEVER centraal, is deze toch anders dan die van u, of niet?

Ik hoop met dit artikel een steentje bij te dragen aan meer kennis en inzicht over (Kever) motortechniek & schades.

[Henk Hendriks \(dir. HOT ROD\)](#)