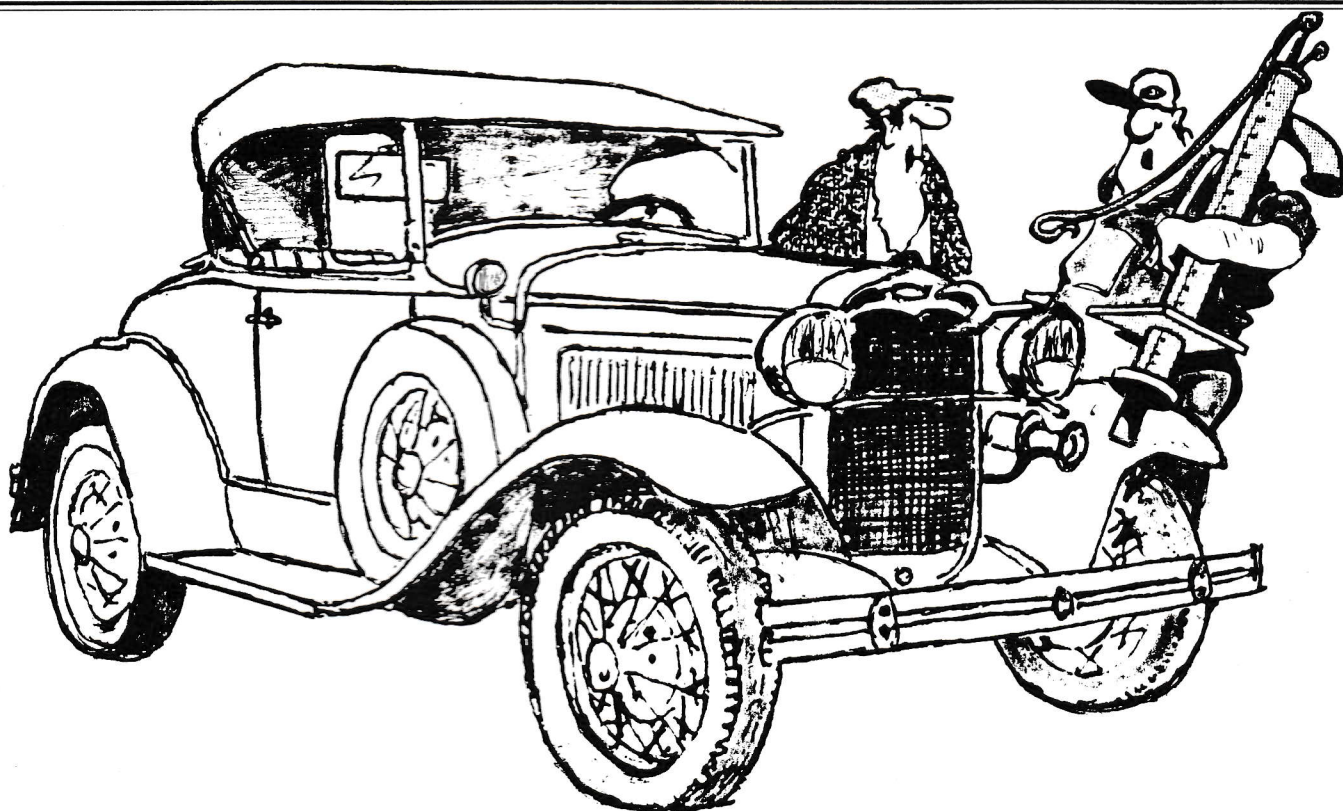




Ja ik weet dat dit niet de originele waterpomp is. Maar hij ongeveer uit hetzelfde jaar dus ik maak 'm wel passend.

Velen zullen het met mij eens zijn dat de model A-ventilator en waterpomp, wellicht met wat meer betrouwbaarheid ontworpen hadden kunnen worden. Het spookbeeld van de halve ventilator welke met een daverende klap door de motorkap slaat of de radiator doorboort, rijdt steeds mee op onze omzwervingen over Europa's wegen. Men behoeft niet veel voorstellingsvermogen te hebben om te weten dat de schade die ontstaat door de als een dol geworden raket door de motorruimte schietende ventilatorhelpt niet met een reserve meegevoerde waterpomp alleen kan worden hersteld!

Eerst moeten we enkele grondbegrippen en feiten rond het koelsysteem vastleggen.

Henry Ford omschreef het systeem op de volgende wijze: De Ford motor wordt gekoeld door water, dat circuleert door de rond de verbrandingsruimte en klepzittingen geplaatste watermantels.

Het water verplaatst zich volgens het thermo-syphonprincipe, waarbij de stroomsnelheid wordt versterkt door middel van een centrifugaalpomp, welke is geplaatst in de voorkant van de cilinderkop. Deze pomp verplaatst het verwarmde water van de motor naar het bovenste reservoir van het koellichaam, waar het tijdens het stromen door de buisjes naar het onderste reservoir wordt gekoeld.

Het koellichaam wordt gekoeld door een luchtstroom welke door de ventila-

teur, welke achter het lichaam is geplaatst, rond de buisjes wordt gezogen. Het koellichaam moet steeds goed gevuld zijn om oververhitting te voorkomen. De inhoud van het gehele koelsysteem is $12\frac{1}{2}$ liter. Tot zover Henry Ford.

Bij een vergelijking van de diameters van de riempoele's op de krukas en de waterpompen, wordt duidelijk dat de waterpompas aanmerkelijk sneller draait dan de krukas, diameter poelie van de krukas 13, 12 cm. en diameter van de poelie waterpompas 8,75 cm.

Bij ongeveer 72 km./u draait de motor 1875 toeren per minuut (t/m); een berekening leert dan dat de waterpompas draait met 2812 t/m. Bij 96 km./u is dit cijfer respectievelijk 2611 t/m en 4070 t/m.

Dat is voor het model-A een respectabel toerental!

De ventilator is van tip tot tip 40 cm. lang, het uiteinde legt per omwenteling 128, 1 cm af; bij 1875 t/m (72 km./u) is dat 59,07 meter per seconde oftewel 310 km/u. Hoewel de geluidsbarrière hiermee nog niet is doorbroken, toch wel een respectabele snelheid. Naast de hierdoor ontstane spanningen werkt nog de middelpuntsvliegende kracht; u zult wel van me willen aannemen dat dit bij 96 km./u ruim 442 kilogrammen zijn per blad. Toch is de konstruktie van de ventilator: twee geperste plaatstalen delen welke langs de randen zijn gelast zodanig, dat deze

krachten geen belasting tot het uiterste betekenen.

Het grootste gevaar bleek verscholen in het buigmoment van de ventilator; door de lengte van het blad ligt het trillingsgetal vrij laag, zelfs binnen het trillingsgebied van de motor.

Bij bepaalde snelheden treedt resonantie op tussen deze twee trillingen waardoor de buiging van de ventilator tijdens het draaien ernstig wordt versterkt, zodat scheuring optreedt en uiteindelijk één der bladen vlak langs de bevestiging aan de poelie afbreekt.

Het begin van deze scheuring is te konstateren als de ventilator glanzend gelakt en schoon is vlak naast de bevestigingsmoer, waar een fijn haarscheurtje in de lak verschijnt en zich voortzet in de richting van de poelie. Het is dan zaak maatregelen te nemen, b.v. door soldering met koper.

Er draaien dozijnen ventilatoren op bevredigende wijze na een dergelijke reparatie; een werkelijk oplossing is dit niet:

het spook blijft aanwezig!!

Om het risico van breuk te verkleinen verdient het aanbeveling om de ventilator te monteren op een losse waterpompas en in twee V-vormige rollenblokken statisch uit te balanceren. Dit kan men doen door van het zwaarste blad zoveel af te vijlen dat er een evenwicht tussen beide bladen ontstaat.

Groeten, Peter Uithol