

Olie verversen

antwoorden

Doel

Je kunt olie verversen.

Oriëntatie

Het is belangrijk dat er voldoende olie in bijvoorbeeld de motor of een tandwieloverbrenging zit. Dat heb je natuurlijk al vaak gehoord.

1 Waarom denk je dat die olie daar zit?

Olie zit in de motor of in de tandwieloverbrenging voor de smering en de koeling.

2 Waarom moet die olie ververs worden?

Olie moet ververs worden, omdat de olie vuil wordt en zich vermengt met benzine of dieselolie (motorolie). Ook de specifieke werking van de olie, zoals vuilopname, anti-schuim, anti-corrosie, neemt af.

3 Noem minimaal vier belangrijke functies van olie.

Belangrijke functies van olie zijn: smering, afdichting, warmteafvoer, vuilafvoer, geluiddemping en bescherming tegen corrosie.

4 Olie bestaat uit een basisolie en de nodige toevoegingen. Hoe noem je deze toevoegingen?

De toevoegingen waaruit olie bestaat noem je dopes.

5 Bij olie zijn twee eigenschappen van belang: de viscositeit en de kwaliteit. Wat wordt bedoeld met viscositeit?

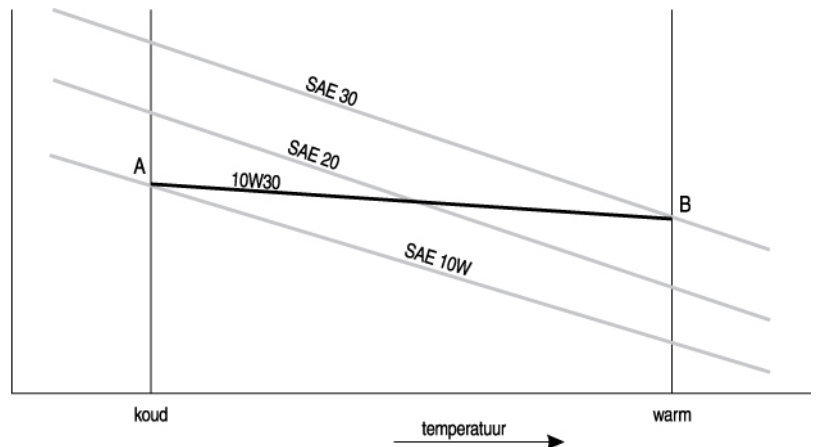
Viscositeit is taaivloeibaarheid of dik vloeibaarheid.

6 De viscositeit wordt bij motorolie en transmissie-olie aangegeven in SAE-getallen, bijvoorbeeld SAE 20 en SAE 30 (SAE = Society of Automotive Engineers). Welke van deze twee oliën is dikker?

SAE 30-olie is dikker dan SAE 20-olie.

7 Bij een koude start mag de olie niet te dik zijn, bij een warme motor niet te dun. Daarom wordt bij verbrandingsmotoren multigrade-olie gebruikt. Een voorbeeld van een multigrade-olie is SAE 10W30. Deze olie heeft bij -18 graden Celsius een dikte van 10 W en bij 100 graden Celsius een dikte van 30.

Fig. 1.38
De dikte van de olie SAE 10W30 verandert weinig bij toenemende temperatuur.



8 Waarom mag olie bij een koude motor niet te dik en bij een warme motor niet te dun zijn?

Een te dikke olie geeft problemen bij het starten. Een te dunne olie geeft onvoldoende smering tussen de raakvlakken van lagers en tandwielen.

9 Naast de viscositeit is de kwaliteit van olie belangrijk. De olie wordt ingedeeld volgens API (American Petroleum Institute). De kwaliteitscodering bestaat uit twee letters. De eerste letter geeft het type motor aan. S staat voor mengselmotoren, C voor dieselmotoren. De tweede letter geeft de kwaliteit aan. Hoe verder de letter in het alfabet staat, hoe hoger de kwaliteit van de olie is.

10 In welk type motor mag een olie met de codering API-CF gebruikt worden?

Een olie met de codering API-CF mag gebruikt worden in een dieselmotor.

11 De kwaliteit van motorolie moet ook voldoen aan de norm voor Europese omstandigheden. Dat is de ACEA-indeling (voorheen CCMC). Een Europese indeling van olie naar kwaliteit is onder andere nodig, omdat in Europa veel personenauto's een dieselmotor hebben. In Amerika zijn de meeste personenauto's uitgerust met een mengselmotor. Daar worden dieselmotoren vooral toegepast in het vrachtvervoer en in de landbouw. De belasting en het type motor is daar anders dan bij de personenauto's. De Europese codering bestaat uit een letter en een cijfer. De letter geeft het motortype aan (A voor mengselmotoren en B en E voor diesel- motoren, waarbij E bestemd is voor zwaarbelaste dieselmotoren). Het cijfer geeft de kwaliteit aan. Een hoger cijfer betekent dat de olie aan hogere minimumspecificaties voldoet. De cijfers lopen van 1 tot 5. Ook bij deze kwaliteitsindeling wordt een onderscheid gemaakt tussen olie die geschikt is voor dieselmotoren en olie die geschikt is voor mengselmotoren. Wat betekent de codering B3?

B3 betekent dat deze olie geschikt is voor een dieselmotor en een kwaliteit van 3 heeft.

10 Voor transmissie-olie worden de letters GL (Gear Lubricant) gebruikt. Achter deze letters komt een cijfer van 1-5. Een hoger cijfer geeft aan dat de olie geschikt is voor ongunstigere omstandigheden. De dikte van deze olie wordt ook in SAE-getallen aangegeven. De gebruikte getallen liggen echter veel hoger dan bij motorolie. Dit is gedaan om vergissing te voorkomen. Het is dus niet zo dat de olie in een versnellingsbak altijd veel dikker is dan in een motor. De viscositeit van een transmissie-olie met een SAE-getal van 80 is vergelijkbaar met die van motorolie met een SAE-getal tussen 20 en 30. Zie figuur 1.39.

Fig. 1.39
De transmissie-olie met SAE-getal 80 ligt wat dikte betreft tussen motorolie SAE 20 en 30 in.

Motorolie	Transmissie-olie
SAE 5W SAE 10W	SAE 75
— — —	
SAE 20W SAE 20	SAE 80
— — —	
SAE 30 SAE 40	SAE 90
— — —	
SAE 50	

11 Hoewel de olie in de transmissies ook gebruikt wordt voor de hydrauliek van een trekker, is er ook speciale hydrauliekolie. De viscositeit hiervan wordt uitgedrukt in het ISO VG-getal (VG = Viscosity Grade = vloeibaarheid). Hydrauliekolie moet bij lage temperaturen dunvloeibaar zijn. Ook moet hydrauliekolie bij een lage temperatuur gemakkelijk door de pomp worden aangezogen. De temperatuur van de olie wordt tijdens het werken 70-80 graden Celsius. Om de juiste olie voor bepaalde werkomstandigheden te kunnen kiezen wordt de gevoeligheid voor verandering van vloeibaarheid onder invloed van de temperatuur aangegeven door de viscositeitsindex (VI-index). Olie met een hoge VI-index verandert bij wisselende temperaturen weinig van vloeibaarheid.

12 Zoek van ieder van de volgende oliesoorten een voorbeeld op van een specificatie en noteer die hieronder. Verklaar ook de letters en cijfers van die specificaties.

Soort olie	Specificatie	Verklaring specificatie
Motorolie		
Transmissieolie		
Hydrauliekolie		
Stou (super tractor oil universal)		

13 Waaraan kun je zien dat de olie verversst moet worden? Noem twee grove afwijkingen van de olie ten opzichte van 'nieuwe' olie.

Twee grove afwijkingen van de olie die je bij het verversen kunt waarnemen, zijn:

- vermenging met dieselolie (een druppel op een stuk papier geeft bij verdunning met dieselolie een lichte buitenring,)
- wit gekleurde olie, vervuiling door water.
- metaaldeeltjes aan de aftapstop.

14 De aftapplug is vaak magnetisch. Waarom is dat?

De aftapplug is magnetisch, omdat dan de metaaldeeltjes die in de olie zitten op de aftapplug blijven 'plakken'. Hieraan kun je zien of er overmatige slijtage van de motor is.

15 Waardoor wordt motorolie na verloop van tijd dunner bij gebruik?

Motorolie wordt na verloop van tijd dunner, omdat de motorolie vermengd wordt met dieselolie.

16 Waardoor verandert de kleur van motorolie bij gebruik?

De kleur van motorolie verandert bij gebruik door vermenging met roetdeeltjes van de verbranding.

17 Mag de kleur van transmissieolie bij gebruik veranderen? Verklaar je antwoord.

De kleur van transmissieolie mag bij gebruik niet veranderen. In transmissieolie mogen geen roetdeeltjes komen. Dus zwarte transmissieolie duidt op een andere vervuiliingsbron.

18 Waardoor wordt motorolie na verloop van tijd dikker?

Motorolie heeft als taak roet dat bij de verbranding ontstaat op te slaan. Door het roet wordt de olie dikker.

Uitvoering

In deze opdracht ga je olie verversen.

19 Lees de opdracht door.

20 Schrijf nauwkeurig op welke materialen en gereedschappen je voor deze opdracht nodig hebt.

Materialen en gereedschappen die je nodig hebt, zijn een opvangbak, een passende ring-, steek- of inbussleutel, een nieuwe afdichtring voor de aflatstop, een filtersleutel, een filter, olie, een trechter en een oliekan.

21 Omdat je als gebruiker niet kunt constateren wanneer je olie moet verversen, doe je dit na het voorgeschreven aantal draaiuren of na een bepaalde tijd. Noem twee risico's die je loopt als je de olie niet op het voorgeschreven moment vervangt.

Twee risico's die je loopt als de olie niet op het voorgeschreven moment vervangen wordt, zijn:

- extra slijtage van de motor door slechte smerende eigenschappen;
- vervallen van garantie.

22 Vraag aan je begeleider bij welke trekker of bij welk werktuig er olie verversen moet worden. Zoek in het instructieboek welke soort en hoeveel olie er nodig is voor het verversen. Noteer de hoeveelheid en de specificaties van de olie hieronder. • Bekijk in het instructieboek ook waar de olie afgetapt, bijgevuld en gepeild moet worden. Onthoud dit, zodat je later in deze opdracht weet hoe je de olie moet verversen. Wat zijn de voorschriften voor het verversen van de olie bij deze trekker of dit werktuig, rekening houdend met het gebruik en de omstandigheden?

Gebruik:

Omstandigheden:

23 Hoe signaleer je dat de olie van deze trekker of dit werktuig verversen moet worden?

.....

24 Als er in een werkplaats een systeem is waarin de onderhoudsbeurten van de trekkers en werktuigen worden geregistreerd, welke gegevens worden daarin dan vermeld?

.....

25 Beschrijf, voordat je de olie gaat verversen, in welke stappen je dat doet.

Olie verversen doe je als volgt.

- Breng de olie op bedrijfstemperatuur.
- Plaats de olie-opvangbak.
- Draai de aflatstop eruit.
- Verwijder het filter.

26 Waarop let je bij het verwisselen van het filter?

Bij het verwisselen van het filter let je op het juiste type, olie je de afdichtring in en draai je het filter handvast aan.

27 Wat doe je met de afgewerkte olie en het oude filter na het verversen?

Beide zijn chemisch afval, dus moeten apart afgevoerd worden.

28 De afdichtring van de aftapstop wordt bij het verversen ook vervangen. Wat is het risico als je die niet vervangt en de oude afdichtring gebruikt?

Als je de oude afdichtring weer gebruikt is er kans op lekkage. De stop wordt te

vast aangetrokken met de kans op beschadiging.

29 Laat de werkvolgorde en de antwoorden op de vragen 9, 10 en 11 door je begeleider controleren.

Paraaf:.....

30 Vervang nu de olie en eventueel het filter.

31 Welke controle voer je uit om er zeker van te zijn dat er later geen storingen ontstaan door het olie verversen?

Om er zeker van te zijn dat er door het olie verversen geen storingen ontstaan, controleer je het oliepeil, laat je de trekker of het werktuig even draaien, zet je de trekker of het werktuig weer stil en controleer je op lekkage.

32 Bekijk of de 'oude' olie geen grove afwijkingen vertoont. Noteer hier de eventuele afwijking van de olie.

.....

Afronding

Beantwoord de volgende vragen.

33 Vond je het olie verversen moeilijk of gemakkelijk?

.....

34 Vraag je begeleider je werk te beoordelen. Vraag hem hoe je het eventueel beter zou kunnen doen.

Noteer de verbeterpunten hieronder.

.....

.....

.....

.....

.....