

BRANDSTOFKWALITEIT

WERKGROEP DIESELMOTOREN

Versie 1.0
Dd 29 september 2010

WERKGROEPLEDEN:

René Dirven

Sjaak Blom

Alex Zomer

Gerben van Hal

Wim Schoppers

Dirk-Jan de Jong

Dick van der Donk

Emiel Verbruggen

Inhoudsopgave

1	Uit de opdracht van de CvD aan de werkgroep Dieselmotoren:.....	1
2	BRANDSTOFKWALITEIT	1
2.1	Advies	1
2.2	Inleiding.....	1
2.3	Rode diesel brandstof	1
2.4	Probleemstelling - Bacteriegroei	2
2.5	Oplossing	2

1 Uit de opdracht van de CvD aan de werkgroep Dieselmotoren:

c) Brandstofkwaliteit voor met name digitaal geregelde dieselmotoren (biodiesel, rode diesel)

2 BRANDSTOFKWALITEIT

2.1 Advies

De toe te passen brandstof dient altijd aan EN590 te voldoen.

Jaarlijks water aftappen uit de brandstoftank..

De brandstoftank en eventuele voorraadtanks behoren dusdanig te worden opgesteld dat ze niet aan direct zonlicht (opwarming) of andere warmtebronnen blootgesteld worden.

Geen onnodig grote hoeveelheden brandstof opslaan.

2.2 Inleiding

Voor een goede werking van de dieselmotor is het belangrijk dat de juiste brandstof gebruikt wordt. Belangrijke eigenschappen van dieselbrandstoffen zijn o.a.:

- Ontsteekbaarheid, aangeduid met het cetaan getal.
- Dichtheid.
- Viscositeit, een te hoge waarde kan een slechte verstuiving veroorzaken.
- Smerende eigenschappen.
- Zwavelgehalte.

In de Europese EN590 norm zijn de eisen vastgelegd waaraan de dieselbrandstof moet voldoen. Deze norm is echter geen verplichting! Toch schrijven dieselmotorfabrikanten voor dat alleen brandstof volgens deze EN590 norm dient te worden gebruikt. Ook houden alle leveranciers van dieselolie voor wegvoertuigen zich eraan, m.a.w. alle "witte" dieselolie van de pomp voldoet minimaal aan EN590.

2.3 Rode diesel brandstof

Voor landbouwtoepassingen wordt echter vaak "rode" dieselolie gebruikt, hetgeen in principe ook voor sprinklerpompen toegestaan is. "Rode" diesel is een dieselbrandstof waarover minder accijns betaald hoeft te worden en die daarom alleen voor toepassingen anders dan wegtransport gebruikt mag worden. Om het verschil te maken met "witte" diesel wordt een rode kleurstof aan de brandstof toegevoegd.

In veel gevallen is deze diesel dezelfde als de witte en voldoet deze dus ook aan de EN590 norm. Daar in deze markt veel kleine leveranciers werkzaam zijn en de EN590 niet verplicht is, is er in de praktijk echter rode dieselolie te koop die niet aan EN590 voldoet. Denk hierbij aan huisbrandolie, petroleum, stookolie of mengsels hiervan. Deze brandstoffen kunnen ernstige slijtage / verstopping aan het brandstofsysteem, slecht starten en inwendige vervuiling van de motor veroorzaken. Indien rode diesel wordt gebruikt is een verklaring dat deze voldoet aan de EN590 benodigd.

2.4 Probleemstelling - Bacteriegroei

Vanaf 2009 is bijmenging van gemiddeld 5% (maximaal 7%) biodiesel van overheidswege verplicht. Tezamen met het verlaging van het zwavelgehalte leidt dit tot een sterk toegenomen gevoeligheid van de brandstof voor bacterievorming. Deze bacteriën produceren restproducten die tot verstopping of zelfs schade aan componenten van het brandstofsysteem kunnen leiden. Bacteriegroei wordt in de hand gewerkt door:

- Water in de brandstof
Deze bacteriën leven in het grensvlak tussen de dieselolie en water. Door het water aantrekkende karakter (hygroscopisch) van biodiesel trekken er vanuit het water kleine waterdruppeltjes druppeltjes in de diesel, die het werkzame oppervlak aanzienlijk vergroten.
- Hoge temperaturen.
De bacteriegroei neemt explosief toe met de temperatuur. Bij 40 °C gedijen de bacteriën het best.
- Stilstand.
Naarmate de brandstof langer in de tank zit hebben de bacteriën meer tijd zich te vermenigvuldigen. Dit is voor fire toepassingen een belangrijke factor.

2.5 Oplossing

Ter voorkoming van bacteriegroei is het van groot belang bovengenoemde factoren tegen te gaan. Het watergehalte in de tank dient minimaal gehouden te worden door jaarlijks aftappen. Door het goed volhouden van de tank wordt condensvorming verminderd. Bij fire toepassingen staan de tanks in het algemeen binnen opgesteld zodat condensvorming minmaal zal zijn, alleen tijdens het vullen door temperatuursverschillen.

De brandstof dient zo koel mogelijk bewaard te worden. Ook hier geldt dat een binnenopstelling gunstig is daar opwarming door zonlicht vermeden wordt. Voor sprinkler toepassingen dient de brandstoftank en eventuele voorraadtank dan ook altijd binnen opgesteld te worden.

Elektronisch geregelde dieselmotoren geven veel warme retourbrandstof terug, wat tot hogere temperaturen in de brandstoftank kan leiden. Voor sprinklerinstallaties is dit gezien de korte draaitijden en de grootte van de voorraad geen issue, een half uur draaien geeft een temperatuurstijging van 2 à 3 °C.

Ter bestrijding van bacteriegroei cq. vermindering van de effecten hiervan zijn een aantal oplossingen ontwikkeld.

- Additieven die bacteriedodend werken. Dit additief wordt aan de brandstof toegevoegd.

- PureFuelConditioner, deze verdooft de bacteriën voordat deze de motor ingaan. Dit voorkomt niet de groei van bacteriën, maar beperkt wel de gevolgen ervan, zoals dichtslibben van filters. In Engeland wordt veel lobbywerk verricht om dit te verplichten bij iedere sprinklerdiesel. Apparaat kan vrij eenvoudig in de toevoerleiding naar de motor gebouwd worden en heeft geen energievoorziening nodig.