

Gloeibougie wordt motorregelaar

Ook een diesel heeft bougies nodig: hier fungeren de gloeipluggen als starthulp. Hield het daar vroeger bij op, nu werkt de gloeibougie vaker. Het allernieuwste type gloeibougie dient zelfs als regelsensor voor de dieselinjectie. Maar het voorgloeilampje brandt bijna nooit meer. AD spijkt uw kennis bij over moderne gloeibougies.

Bij oudere diesels met voorkamer brandt dat voorgloeilampje heel lang. Door dieselcompressie verhitte lucht krijgt namelijk nauwelijks de voorkamer warm gestookt, totdat de motor wat futloos aanslaat. De meeste diesels op de weg hebben al directe injectie, waarmee lang voorgloeien niet meer nodig is. In principe geeft de compressie in de cilinder zoveel warmte dat direct ingespoten diesel ook bij koude motor vanzelf ontbrandt, tenzij het echt hard vriest.

Ook nagloeien

Toch betekent dat niet de afschaffing van de gloeibougie, het belang daarvan nam alleen maar toe. Alleen op de compressiewarmte ontsteken geeft een luidruchtige en rokerige koude start. Dus doet een beetje voor-

Gloeietechniek van vroeger, met een voorkamer waarin inspuiventiel en gloeibougie zijn ondergebracht. Lang voorgloeien was noodzakelijk om de voorkamer op temperatuur te krijgen.



gloeien toch goed.

Vooraf om roetvorming door onvolledige verbranding te beperken is dat gloeien nog steeds nodig als de motor niet warm is. Een beetje moderne diesel gloeit daarom na, tot de motor op bedrijfstemperatuur is. En ook weer bij afremmen op de motor, als de injectie onderbroken wordt, en daardoor de cilinders iets kunnen afkoelen. Dat maakt een elektronische regeling noodzakelijk, om de gloeibougies op alle nodige momenten aan of uit te zetten. Werken ze niet goed, dan heeft de motor dus ook niet alleen bij de koude start een probleem.

Sneller, heter

Om te zorgen dat een diesel altijd zonder wachten wil aanslaan kwam de snelstartinstallatie. Hier werken de gloeibougies op veel lager voltage dan de boordspanning, maar komt er voor de start even overspanning op te staan. Zo worden de pluggen snel heet, en kan gestart worden. Maar de overspanning moet snel ophouden. Standaardgloeibougies hebben een ingebouwde beveiliging, als ze heet worden neemt hun elektrische weerstand toe, zodat ze niet kunnen oververhitten. Snelstartgloeibougies hebben dat niet. Op 12 volt gaan ze vrijwel onmiddellijk stuk, elektronica moet zorgen dat maar heel even meer dan de 4,5 of 5,5 volt werkspanning op de gloeipluggen komt. Hoe heter de bougie, hoe beter dat de ontsteking helpt.



Bij directe injectie werkt de gloeibougie niet alleen bij de koude start, maar ook als de motor al normaal loopt. Deze fraaie illustratie van Bosch laat zien hoe moeizaam nog een plek in de cilinderkop te vinden is voor de gloeiplug. Daar kun je dus erg lastig meer bij.

Hiervoor kwamen keramische gloeipluggen, die worden heter dan metalen types, tot aan 1300°C, waar metaal al zou smelten. Omdat ze veel beter tegen warmte kunnen blijven ze ook lang optimaal werken, metalen gloeibougies worden geleidelijk steeds minder heet.

Cilinderdruk meten

Het allernieuwste is nu een 'closed loop' inspuitingregeling. Daarbij komt er een terugmelding uit de cilinders hoe goed de verbranding verloopt, zodat per cilinder apart nog de inspuiting bijgestuurd kan worden. Daarvoor is meting van de cilinderdruk nodig. De eerste toepassing begint nu bij diesels. Daarbij vindt de drukmeting plaats via de gloeibougies, meerdere fabrikanten hebben nu zulke gloeibougies. Hun gloeistift zit niet meer ingeklemd in de bevestigingsmof, hij kan ietsje schuiven. Erachter zit een drukopnemer, die via de gloeistift de cilinderdruk voelt.



Twee voorbeelden van keramische gloeibougies (hier de NTHC van NGK), die een hoge gloeitemperatuur halen. Te zien is ook dat gloeibougies steeds langer en dunner moeten worden bij directe dieselinjectie.

Zo wordt de gloeibougie in een diesel steeds belangrijker. Welk voltage mag erop, welk materiaal moet het zijn, en straks ook nog: moet er een druksensor in zitten? Een juiste montage, vooral niet te hard aandraaien, is noodzakelijk om de gloeibougies nog eens los te kunnen krijgen bij vervanging. En tijdige vervanging wordt steeds belangrijker om een diesel gezond lopend te houden.