

Eigenwijsheid groeit uit tot sterke troef

JCB introduceert Ecomax Stage IIIB-motor in eigen machines

Wat je in de motor kunt oplossen, hoeft je niet in de uitlaat op te lossen. Dat is wat JCB doet met de nieuwe Ecomax-motor. Deze haalt de emissie-eisen voor Stage IIIB zonder roetfilter en zonder SCR met AdBlue-toevoeging. Met de introductie van de Ecomax-motor in veel eigen machines heeft JCB hiermee een sterke troef in handen.



Tegendraads was het toen JCB in 2004 met de eigen Dieselmex op de markt kwam. Met strenge emissie-eisen op komst haakten er juist motorenfabrikanten af. JCB moest echter per se met een eigen motor komen, ook nog eens voorbehouden aan de eigen producten. Typisch Brits, met een hoog chauvinistisch gehalte. De bijbehorende investeringen logen er niet om: alleen al 80 miljoen Engelse ponden in ontwikkelingskosten. Daarnaast moest er nog een fabriek worden gebouwd en moesten de motoren worden ingebouwd in bestaande producten. Het betrof alleen viercilinders.

Puur Brits

Met trots werd gemeld dat de motor 'puur Brits' was, maar dat is niet helemaal waar. Zestig procent van de onderdelen komt uit Engeland en de rest voornamelijk uit Europa plus

een beetje uit de Verenigde Staten. Je vermoedde al een paar Engelse druppels olie onder de motoren. Het tegendeel bleek waar. De motorenfabriek was heel clean, met zelfs een overdruk op de hele fabriek om de productiehal schoon te houden.

Om de kosten in de hand te houden en bestaande expertise te benutten, is de motor samen met de motorenspecialisten Ricardo en Cosworth ontwikkeld. De fabrikant had daarbij het voordeel dat er geen beperkingen van bestaande motoren waren en dat hij meteen de strenge eisen normen voor Stage IIIB en IV mee kon nemen in het ontwerp. Cilinderkoppen, inlaat, uitlaat en EGR-systemen waren hiervoor bij de Dieselmex Stage IIIa al op maat gemaakt voor de Ecomax.

We zijn inmiddels acht jaar verder. In die periode zijn er in totaal 200.000 Dieselmex-motoren geproduceerd. Voor emissiestap Stage IIIa en IIIB (Europa) en Tier III en Tier IV interim (Verenigde Staten) heeft JCB opnieuw 80 miljoen Engelse ponden geïnvesteerd.

Zuigervorm bepalend

De clou van de nieuwe JCB Ecomax zit hem in de verbrandingskamer. Het is JCB gelukt om een schone en vooral heel egale verbranding te bewerkstelligen. De zuigervorm is hiervoor gepatenteerd. Eigenlijk gaat het dan om de verbrandingskamer in de zuiger. De cilinderkop is volledig plat, evenals de rand van de zuiger. Tijdens de compressieslag vindt de verbranding plaats in de verbrandingsruimte in de zuiger. Het samenspel van de wervelend binnenkomende inlaatlucht (gecontroleerd verschaald door EGR en gekoeld via een intercooler, met getrapte insputing) is dusdanig dat de verbranding ineens in de gehele kom met een groot vlamfront plaatsvindt. Dat heeft als voordeel dat de verbranding niet te heet kan worden, resulterend in extra verbruik van zuurstof, verhoogde temperatuur en productie van stikstofoxiden, en niet te koud of te arm uitdooft (naar de zijanten), waardoor een lager zuurstofgehalte, een lagere temperatuur en roetproductie zouden ontstaan.

Door deze gecontroleerde verbranding ineens kan JCB toe zonder roetfilter en zonder AdBlue-toevoeging. Bij motoren van andere fabrikanten met een minder gunstige verbran-

dingskamer begint het vlamfront heter en dooft de verbranding naar buiten meer uit. Die fabrikanten moeten vanwege dit grotere verloop een keuze maken: of de motor wat heter zetten, zodat er alleen te veel stikstofoxiden ontstaan, die je dan oplost in de uitlaat met SCR en AdBlue, of de motor wat kouder zetten, zodat je het stikstofoxidenprobleem in de motor oplost en er alleen te veel roet ontstaat. Dat wordt dan weer met een roetfilterunit opgelost.

Meer voordelen

De investering voor die volledig schone verbranding in de motor kent meer voordelen dan het besparen van een SCR-systeem plus AdBlue of uitlaatgasnabehandeling met een roetfilter. De nieuwe Stage IIb-motoren hebben dezelfde inbouwruimte nodig en kunnen toe met dezelfde grootte koelers. Sterker nog, bij al de JCB-Stage IIb-producten met de eigen Ecomax diesel je gevoelsmatig net zo door als bij de Stage IIIa-motor. Je bespaart door de volledige verbranding ten opzichte van de AdBlue-varianten het AdBlue-verbruik. Ten opzichte van de roetfiltercollega's bespaar je het meerverbruik in roetproductie plus de kosten van het reinigen c.q. regenereren van het roetfilter. En voor veel markten toch nog belangrijk: het is een 'one fuel solution'. Het geheel levert door de verbeterde verbranding, in combinatie met een snellere motorrespons, meer koppel onderin en lagere motortoerentallen, volgens JCB lagere verbruikscijfers op dan de bestaande Dieselmex-serie. De fabrikant rept over tien procent brandstofbesparing. We zijn inmiddels een beetje sceptisch geworden door die al maar lagere verbruikswaarden die worden opgegeven.

De motor kan toe met normale motorolie. De onderhoudsintervallen (500 uur voor de motorolie) zijn gelijk gebleven.

De motor kan op wens door elke JCB-dealer wereldwijd worden teruggezetz naar Stage IIIa of Stage II om de machine met motor te kunnen exporteren naar landen waar de zware emissie-eisen (nog) niet gelden.

Wachten op zescilinder

JCB levert de Ecomax-viercilindermotoren met inhouden van 4,4 of 4,8 liter en met vermogens van 55 tot 129 kW (75 tot 175 pk). De fabrikant monteert de eigen Ecomax nu in een breder scala eigen machines, zoals graafmachines, verreikers, graaflaadcombinaties, wielladers en generatorsets. Dat betekent tegelijk dat er voor de zwaardere JCB-machines boven de 129 kW (175 pk), zoals trekkers, wielladers en graafmachines, geen eigen Ecomax beschikbaar is. JCB gaf te kennen dat de zescilinder nog niet in de pijplijn zit, maar gevoelsmatig moet die stap niet zo moeilijk zijn. De fabrikant laat doorschemeren dat de (beperkte) aantallen hiervoor een belangrijk argument vormen.

Dat doet niets af aan de prestaties van JCB dat het met de Ecomax een motor heeft die zonder AdBlue, zonder roetfilter en zonder grote machineaanpassingen het Stage IIb-tijdperk in kan. Dat is een knappe prestatie. Een prestatie die een paar centen heeft gekost, maar zich nu terugvertaalt in unieke argumenten en JCB bovendien de nodige aanpassingen aan zijn machines bespaart.

Laat het merk maar zo snel mogelijk met een zescilinder komen voor trekkers en zwaardere grondverzetmachines. Een must, omdat dat de echte imagodragers zijn en omdat de voordelen daar sterker doortikken. Ze hebben dus nog wat te doen in Engeland.

Tekst & foto's: **Gert Vreemann**



◀ De clou zit hem in feite in de vorm van de verbrandingskamer in de zuiger, in combinatie met het gecontroleerde inlaatsysteem, de kleine toleranties en de kleptiming.



◀ Een geregelde waste-gate-turbo, een flinke EGR-uitlaatgas-regeneratie-unit en de 2000 bar common railtechniek van Delphi, en Stage IIb is gehaald met normale olie en normale onderhoudsintervallen.



◀ De JCB-motorenfabriek is een pure assemblagefabriek, met een hoog gehalte aan gerobotiseerde precisie.