Tekst: Jannes Hoenderken

Effectief koelen in stoffige situaties

Om aan de strengere emissienormen te kunnen voldoen moet de koeling steeds beter worden. Fabrikant Graepel heeft een ingenieus koelsysteem bedacht met onder meer twee ventilatoren. Hierbij wordt lucht in een schone en een vuile stroom verdeeld. De vuile luchtstroom wordt afgevoerd naar de buitenlucht.

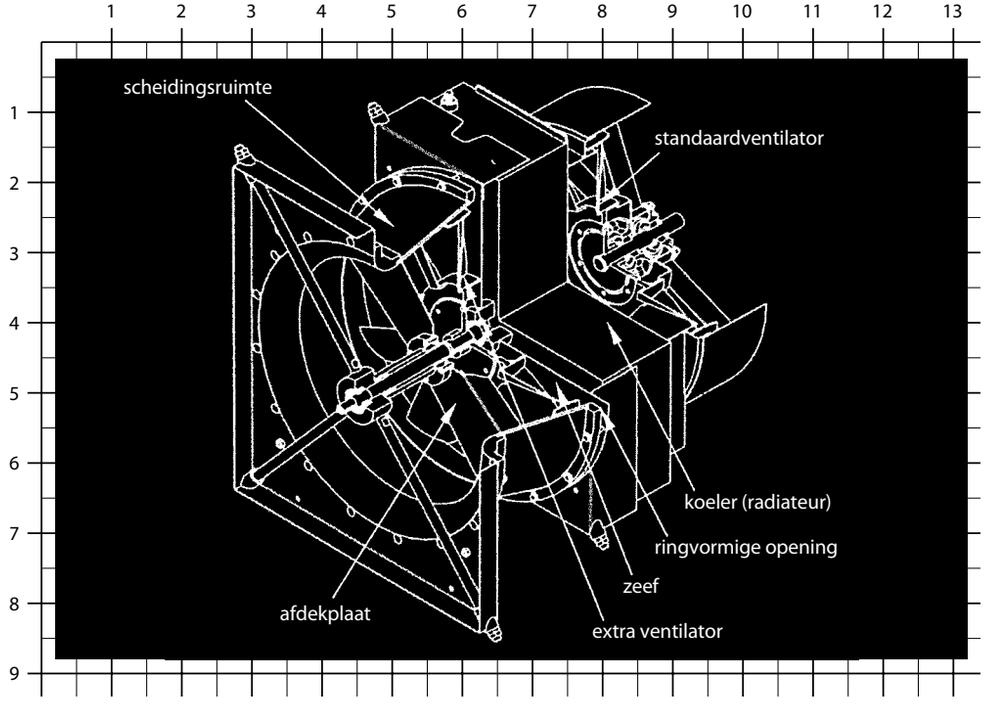
Onder de motorkap van trekkers zit een batterij koelers die met buitenlucht worden gekoeld. Door de verzwaring van emissienormen worden de eisen aan koeling steeds groter. Dat kan door de aanzuigsnelheid te verhogen, maar daardoor verstopt het rooster en moet je het regelmatig reinigen. Hoge snelheid veroorzaakt bovendien meer lawaai. In stoffige situaties hebben automatische reinigingssystemen met omkeerbare luchtstromen maar een beperkt effect. Ook vergroten van de koeloppervlakte heeft zijn limiet. Fabrikant Graepel AG heeft daarom gezocht naar koelsystemen waarbij een permanente reiniging van de zeefoppervlakte voor het koelsysteem is geïntegreerd, de lucht in een schone en een vuile stroom wordt verdeeld en de vuile luchtstroom wordt afgevoerd naar de buitenlucht. Om dat te bereiken is voor een bestaande combinatie van een koeler (radiateur) met daar achter de standaardventilator, een zeef geplaatst. Deze heeft een vlakke of enigszins conische vorm. Vlak voor deze zeef zit een tweede ventilator, terwijl zich vlak daarvoor een afzonderlijk gelagerde draaibare afdekvleugel bevindt. Daarbij ontstaat een scheidingsruimte. Met aan de buitenkant een spleetvormige opening voor de afvoer van de vuile lucht.

Test kaf en kortstro

Tijdens de testperiode werd eerst een meting uitgevoerd met toevoer van kaf en kortstro en met uitgeschakelde extra's. Zoals verwacht was de zeef in de kortste tijd volledig verstopt. Met ingeschakelde tweede ventilator werd de luchtstroom op het zeefoppervlak vergroot. Ook de luchtdruk voor de zeef wordt groter. Dat leidt tot een extra luchtstroom in de richting van de spleetvormige opening. De luchtstroom scheert over het zeefoppervlak en neemt de vervuilende deeltjes mee naar de buitenlucht. Na deze succesvolle testen is gezocht naar de meest efficiënte vorm van de zeef (vlak versus hoe sterk conisch), breedte van de spleetvormige ringopening, het toerental van de extra ventilator en de richting van de luchtstroom. Vooral de afdekplaat voor de voorste ventilator geeft een aanzienlijke verbetering van de vuilafscheiding. En de afdekplaat met luchtgeleiding bevordert een snelle reiniging. Bij vergelijkende metingen is vastgesteld dat door de extra ventilator de luchtdoorlaat tot 30 procent groter wordt en kan het toerental van de basisventilator worden verminderd. Dat laatste heeft bovendien een positief effect op de geluidsproductie.

Niet door de neus

De onderzoekresultaten tonen aan dat met een voorgeschakelde reinigingsventilator en een gedeelde luchtstroom voor vuilafscheiding, een volledig nieuwe constructie mogelijk is. De aanzuiging hoeft niet dwingend meer door de neus van de trekker plaats te vinden. Het belangrijkste voordeel van deze innovatieve vinding is dat ook bij sterk vervuilde lucht het koelsysteem lange tijd storingsvrij met volle capaciteit kan draaien en er maar minimale tijd nodig is voor de reiniging van het koelsysteem. Het nieuwe systeem is niet alleen toepasbaar op trekkers, maar ook op maaidorsers, veldhakselaars en andere machines. LM



Het koelsysteem van Graepel heeft onder meer twee ventilatoren en een zeef. Door de vuilafscheiding is langer storingsvrij in stoffige situaties te werken.