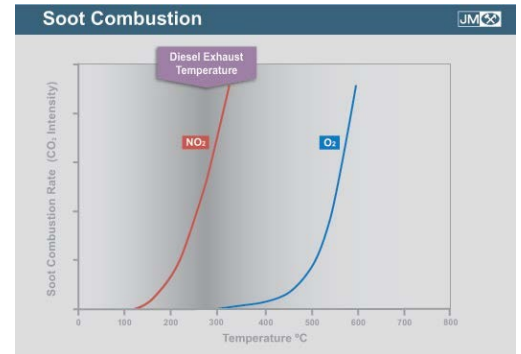


## Filterregeneratie

Filters hebben een beperkte capaciteit. Roetfilters voor dieselmotoren moeten periodiek of continu worden gereinigd omdat ze anders verstopt raken. Dit is erg belangrijk omdat een dichtgeroet filter de motor kan beschadigen als gevolg van een te hoge tegendruk, maar het filter kan ook zelf beschadigd of vernietigd worden.

Het materiaal dat in het filter wordt opgevangen bestaat grotendeels uit koolstofdeeltjes (C) met sommige vastgehechte koolwaterstoffen. De twee belangrijkste technieken voor het verwijderen van de deeltjes zijn:

1. verbranden met zuurstof (O<sub>2</sub>)  $[C] + O_2 \rightarrow CO_2$
2. verbranden met stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)  $[C] + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$



De voordelen van deze twee methoden kunnen als volgt worden samengevat:

|   | Regeneratie op basis van O <sub>2</sub>  | Regeneratie op basis van NO <sub>2</sub>                |
|---|--|---|
| Vereiste temperatuur voor regeneratie           | Vereist temperaturen van ca. 600 °C (of 400 °C met een katalytische regeneratie op basis van een brandstofadditief). | Reactie vindt plaats bij 250 °C.                        |
| Gas dat in de regeneratiereactie wordt gebruikt | O <sub>2</sub> in overvloed aanwezig in het uitlaatgas   | NO <sub>2</sub> wordt omgezet uit NO in het uitlaatgas. |

Systemen op basis van NO<sub>2</sub> hebben veelal de voorkeur omdat de reactie plaatsvindt bij temperaturen die in de meeste dieseluitletaten optreden. Het toonaangevende DPF-systeem in de wereld is de CRT<sup>®</sup>-technologie (Continuously Regenerating Trap) van Johnson Matthey waar een oxidatiekatalysator voor het filter wordt gebruikt om de NO<sub>2</sub> te genereren die nodig is om het filter schoon te houden.

### Passieve en actieve regeneratie

DPF-systemen die zelfregenererend zijn en alleen gebruik maken van de uitlaatgasstroom, zonder toevoeging van extra energie, worden passieve systemen genoemd. Het CRT<sup>®</sup>-systeem kan in bredere omstandigheden werken dan andere passieve systemen en dit is de reden van het succes van het systeem. Het voordeel is overduidelijk zichtbaar in toepassingen met lage uitlaattemperaturen, een voordeel dat in het CCRT<sup>®</sup>-systeem verder versterkt wordt.

Het voordeel van passieve systemen (link), met name voor toepassingen met inbouw achteraf, is dat ze niet in de motor geïntegreerd hoeven te worden, geen andere energiebron dan de uitlaatgassen zelf gebruiken en geen complexe regelsystemen vereisen.

Bij toepassingen met variabele of onbetrouwbare bedrijfscycli, of met uitlaatomstandigheden die niet geschikt zijn voor passieve systemen, zijn actieve systemen vereist.

