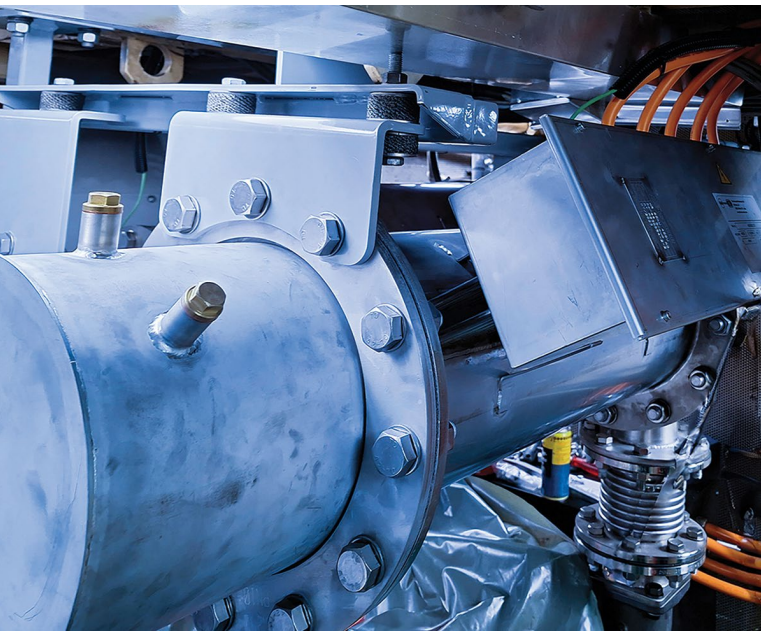




Heiß gelöst

Stage-V-Motoren gelten als technisch ausgereift – doch die Praxis stellt Betreiber bisweilen vor Herausforderungen. Wie sich ein Problem bei der Abgasnachbehandlung lösen ließ, ohne die Emissionszertifizierung zu gefährden, zeigt ein aktuelles Projekt von Fischer Abgastechnik.



Durch die erfolgreiche Integration eines elektrischen Heizregisters konnte die gewünschte Optimierung der Anlage erreicht werden, ohne die bestehende Stage-V-Zertifizierung des Motors zu beeinträchtigen.

Die Einführung der Stage-V-Abgasnorm hat die Anforderungen an Verbrennungsmotoren in mobilen Maschinen und Nebenaggregaten ebenso verschärft wie bei Küsten- und Binnenschiffen. Ziel ist es, den Emissionsausstoß der Motoren im Vergleich zu den älteren Abgasnormen noch einmal deutlich zu senken. Dabei sollen Förderprogramme finanzielle Anreize für Betreiber schaffen, Schiffe und Maschinen auf die aktuell geltenden Abgasstandards umzurüsten. Das Problem: Eine Maßnahme darf zu keinem Mehrverbrauch an fossilen Kraftstoffen führen, sonst verliert sie die Förderfähigkeit. „Die Praxis zeigt jedoch, dass sich im Betrieb Anforderungen ergeben, die bei der ursprünglichen Auslegung der Anlagen nicht immer vollständig berücksichtigt werden konnten“, erläutert Dirk Fischer, Geschäftsführer bei Fischer Abgastechnik, einem Unternehmen der Fischer Gruppe.

Ausgangssituation

Wie sich solche Herausforderungen bei Systemen lösen lassen, ohne die Gültigkeit der Emissionszertifizierung zu gefährden, zeigt ein aktuelles Projekt der Fischer Abgastechnik: Ein niederländisches Unternehmen hatte im Rahmen eines Modernisierungsprojektes ein Stage-V-zertifiziertes Generatoraggregat

für den Betrieb eines Schiffskranauslegers eingesetzt, der aktuell an europäischen Küstenregionen im Einsatz ist. Der 700-Kilowatt-Generator treibt dabei die Elektromotoren des elektrifizierten Krans an. Die Anlage war zudem mit einem modernen Abgasnachbehandlungssystem ausgestattet und erfüllte somit sämtliche Anforderungen der geltenden Emissionsvorschriften.

Technische Herausforderung

Im Betrieb zeigte sich jedoch, dass die Einsatzbedingungen nicht die thermischen Randbedingungen des Systems erfüllen konnten, um eine einwandfreie Funktionalität des Abgasnachbehandlungssystems zu gewährleisten. Der Grund dafür war das Lastprofil des Schwimmkrans, das stark zwischen Ruhephasen und Leistung beim Einsatz schwankte. In der Folge konnten die notwendigen Abgastemperaturen zur Regeneration des Rußpartikelfilters sowie zur Harnstoffeindüsung für das SCR-System nicht erreicht werden. Das führte binnen kürzester Zeit zu einer Störung der Abgasanlage, weil sie sich mit Ruß zugesetzt hat. „Wenn unser Kunde nichts unternommen hätte, wäre alle zwei bis drei Monate eine kostspielige und aufwendige Wiederinstandsetzung der Abgasanlage notwendig gewesen“, erklärt Florian Austen, Mitglied der Geschäftsführung.

„Bei der Umsetzung für eine dauerhafte Lösung standen wir vor der Herausforderung, dass bei zertifizierten Stage-V-Systemen Motor, Motorsteuerung und Abgasnachbehandlungssystem eine Einheit bilden. Änderungen an emissionsrelevanten Komponenten können dazu führen, dass die Voraussetzungen der ursprünglichen Typgenehmigung nicht mehr erfüllt werden“, ergänzt Fischer und führt weiter aus: „Bei Nachrüstungen muss daher sorgfältig geprüft werden, ob die geplanten Maßnahmen Einfluss auf den Verbrennungsprozess, die Motorsteuerung, die Abgasrückführung, das SCR-System, den Dieselpartikelfilter oder die Emissionsstrategie haben. Ziel des Projektes war es deshalb, eine technische Lösung zu entwickeln, die die gewünschten thermischen Eigenschaften verbessert, ohne in emissionsrelevante Funktionen einzugreifen.“

Lösung

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte hat Fischer Abgastechnik zwei leistungsgeregelte 90-Kilowatt-Heizregister in den bestehenden Abgasstrang zwischen Turboaustritt und Dieselpartikelfilter verbaut. Mittels zusätzlich verbauter Temperatur- und Drucksensoren regelt die eigens entwickelte, auf Siemens basierende Steuerung die Heizregister, ohne dabei aktiv in die Motorsteuerung einzugreifen. Die elektrische Beheizung arbeitet unabhängig von den emissionsrelevanten Regelkreisen des Motors. Weder Kennfelder noch Steuerungs-

Fischer Abgastechnik

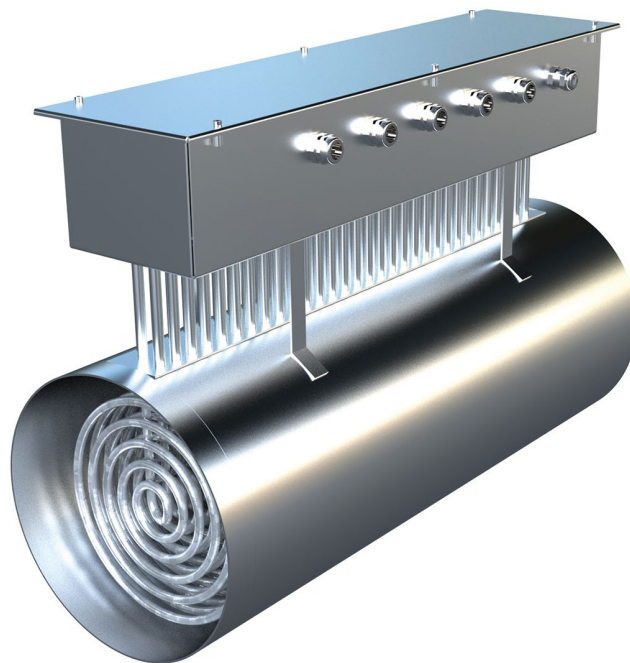


parameter des Stage-V-Aggregates mussten angepasst werden. „Mit dem Heizregister wird ein Doppeleffekt der Temperaturerhöhung erreicht, indem durch die aktive elektrische Abgasaufheizung auch der Generator belastet wird und die Abgastemperatur damit ‚passiv‘ durch die elektrische Last erhöht wird“, erklärt Fischer das Vorgehen.

Fazit

Da Fischer Abgastechnik keine Änderungen an den emissionsrelevanten Komponenten vorgenommen hatte und weder Motorcharakteristik noch Abgasnachbehandlung beeinflusst wurden, konnte nachgewiesen werden, dass die Voraussetzungen der bestehenden Stage-V-Zertifizierung unverändert bestehen bleiben. Die Nachrüstung stellt somit eine technische Ergänzung der Gesamtanlage dar, ohne die zertifizierte Konfiguration des Motors zu verändern. Dieser Ansatz lässt sich sowohl auf mobile Maschinen und Nebenaggregate als auch auf Antriebssysteme und technische Anlagen in Binnenschiffen übertragen. „Die Umrüstung des Schiffskrans fand vor über einem Jahr statt und die Anlage funktioniert seitdem reibungslos und ohne Störfälle“, zieht Austen als Fazit. Damit verdeutlicht das Projekt, dass sich auch bei hochregulierten Antriebssystemen praxiserprobte Lösungen realisieren lassen, sofern technische und regulatorische Anforderungen gleichermaßen berücksichtigt werden.

Annika Beyer



Das elektrische Heizregister wird direkt in den Abgasstrang zwischen Motoraustritt und motoreigener Abgasanlage eingebaut.

Fischer Abgastechnik

Anzeige

FISCHER
TECHNIK MIT IDEEN

LÖSCHMITTEL AEROSOL

FÜR MARINE-, BINNEN- UND TRADITIONSSCHIFFE NACH DNV-GL, ES-TRIN UND WEITEREN ANFORDERUNGEN

... aus Verantwortung für Mensch, Umwelt und Maschine!

- Brandschutzlösungen
- Abgasreinigungstechnik
- SCR DeNOx-Systeme
- Rußpartikelfilter
- Thermomanagement
- EU-Stage-V-ready Systeme
- IMO-Tier-III-Systeme
- Anlagen-Monitoring Abgase & Motoren

MASCHINE

Umwelt

MENSCH

ÜBER 2026 JAHRE
1998

Fischer-Gruppe ■ Spatenweg 10 ■ 48282 Emsdetten

Telefon: +49 (0) 25 72 / 967 49-00 E-Mail: info@fischer-gruppe.eu

Fax: +49 (0) 25 72 / 967 49-50 Web: www.fischer-gruppe.eu

FISCHER
TECHNIK MIT IDEEN

EMISSIONEN REDUZIEREN

... aus Verantwortung für Mensch, Umwelt und Maschine!

- Abgasreinigungstechnik
- SCR DeNOx-Systeme
- Rußpartikelfilter
- Thermomanagement
- EU-Stage-V-ready Systeme
- IMO-Tier-III-Systeme
- Anlagen-Monitoring Abgase & Motoren
- Brandschutzlösungen

MASCHINE

Umwelt

MENSCH

ÜBER 2026 JAHRE
1998

Fischer-Gruppe ■ Spatenweg 10 ■ 48282 Emsdetten

Telefon: +49 (0) 25 72 / 967 49-00 E-Mail: info@fischer-gruppe.eu

Fax: +49 (0) 25 72 / 967 49-50 Web: www.fischer-gruppe.eu