

Allweiler Pumpen in Abgasreinigungssystemen von Schiffen

Abgasreinigungssysteme gewinnen angesichts steigender Umweltvorschriften immer mehr Bedeutung. Die H+H Umwelt- und Industrietechnik GmbH aus Hargesheim setzt seit 2003 Allweiler Exzentrerschneckenpumpen an zentraler Stelle dieser Anlagen ein. Das Unternehmen ist seit 1998 auf katalytische Abgasreinigungsanlagen spezialisiert. Ursprünglich lag der Schwerpunkt auf dem Einsatz in Blockheizkraftwerken und in industriellen Anlagen. Seit 2004 führen strengere Umweltauflagen in Skandinavien und in der Ostsee zu einer ständig steigenden Nachfrage für den Einsatz in Schiffen. Einen weiteren Anstoß gab die Einführung einer NOx-Steuer in Norwegen. Einrichtungen zur NOx-Reduzierung sind auf Schiffen sowohl für den Schwerölmotor des Antriebs als auch für alle Hilfsmaschinen wie etwa Stromgeneratoren eingesetzt. 2005 ging die erste dieser Anlagen aus Hargesheim in Betrieb. Seit 2004 ist das Unternehmen mit etwa 80 Prozent Marktanteil Weltmarktführer bei maritimen SCR-Systemen („Selective Catalytic Reduction“). Aktuell arbeiten über 600 dieser Einzel-Systeme unter dem Namen „EcoMarin“ auf 160 Schiffen.

Schlüsselfertige Anlagen

Entscheidend für diesen Erfolg sind aus Sicht der Firmengründer und Geschäftsführer Alexander Hommen und Michael Heck vier Faktoren: Erstens der weltweit angebotene Service. Etwa 20 Vertreter und Servicestützpunkte sichern schnelle Reaktionen – unabhängig vom Ort, an dem sich ein Schiff gerade befindet. Zweitens die Auslieferung komplett montierter, sofort einsatzbereiter und vollständig im Werk getesteter Anlagen. „Wir liefern schlüsselfertig einsatzbereite Anlagen inklusive des kompletten Wartungskonzepts wie etwa einem Katalysatorwechselplan.“ so M. Heck. H+H ist schnell – dies ist der dritte Erfolgsfaktor. „Wir konstruieren jede Anlagen komplett selbst, legen sie individuell für das einzelne Schiff aus und bauen sie fix-fertig hier zusammen.“ Basis dafür ist einerseits die jahrelange Erfahrung bei katalytischen Verfahren. Schon vor der Firmengründung waren drei der vier Geschäftsführer in diesem Bereich tätig. Zum vierten sind schnelle und zuverlässige Zulieferer für dieses Konzept nötig.

Pulsationsfreie Förderung

Einen wesentlichen Teil tragen die Exzentrerschneckenpumpen der Allweiler AG bei. Diese Pumpen versorgen die Dosiertafeln der SCR-Anlagen mit Harnstoff. Der Harnstoff wird im Abgas stark erhitzt und das entstehende Ammoniak dient als

Reduktionsmittel in der Anlage. Statt Harnstoff gleich „fertiges“ Ammoniak auf dem Schiff mitzuführen, scheidet wegen der problematischen Lagerung aus. Die Allweiler-Pumpen fördern kontinuierlich den Harnstoff im Kreislauf, überschüssige Mengen werden wieder in den Tank zurückgeführt. Ein großer Vorteil dieser Pumpen ist die pulsationsfreie Förderung. Auch beim Anfahren gibt es keine Druckstöße, die die Anlage belasten.

Schnelle Lieferung

Die Entscheidung für dieses betriebskritische Bauteil fiel besonders deswegen auf Allweiler, weil dieser Hersteller sehr flexibel und schnell auf die individuellen Anforderungen eingeht. Dies ist gerade bei Anlagen für Schiffe wichtig. Ein Beispiel sind die unterschiedlichen Bordspannungen zwischen 230 und 690 V, die jeweils passende Pumpenmotoren verlangen. Oft bleiben nur acht bis zehn Wochen von der Bestellung bis zur Auslieferung der Anlage, was eine schnelle Reaktion der Lieferanten und einen direkten Kontakt unverzichtbar macht. Die Fördermedien – 32- bis 40-prozentiger Harnstoff und 12- bis 24-prozentiges Ammoniakwasser – stellen besondere Anforderungen an die Werkstoffe der Pumpen. Allweiler fertigt die Statoren selbst und wählt dabei aus 20 möglichen Werkstoffen den jeweils optimalen aus. Auch weitere Teile mit direktem Kontakt zum Fördermedium wie die Gelenkmanschetten erreichen mit speziell angepassten Werkstoffen eine hohe Lebensdauer. Die Gehäuse sind aus Edelstahl. So ausgeführt erreichen die Pumpen Dauerbetriebszeiten von 8.000 Stunden und mehr.

Die Pumpen werden nicht mit Frequenzwandlern (FU) gesteuert, sondern fördern kontinuierlich. FU-Steuerungen haben sich als zu empfindlich und zu komplex in der Bedienung erwiesen. Zudem beeinflussen sie das Stromnetz im Schiff. In dieser Auslegung und Installation erfüllen die Anlagen und Pumpen auch die hohen Anforderungen der „grauen Marine“ und sind in hier mehreren Schiffen installiert.



In den Pumpstationen sind Allweiler-Exzentrerschneckenpumpen der Baureihen „ANBP“ und „AEB“ in Blockbauweise mit Trockenlaufschutz eingesetzt. Die Fördermengen liegen zwischen 600 und 4.000 l/Stunde bei einem Druck von bis zu 9 bar und einer Ansaugentfernung zum Harnstofftank von bis zu 4 m.



Geschäftsführer Michael Heck vor dem Modell eines Anchor handling supply--Schiffs mit H+H-Abgasreinigung. Rechts daneben stehen Beispiele für Wabenkatalysatoren, wie sie in diesen Anlagen eingesetzt sind.

Anforderung

Kurzfristige Lieferung individuell ausgelegter Pumpen mit pulsationsfreier Förderung von Harnstoff in katalytischen Abgasreinigungsanlagen.

Lösung

Einsatz von Allweiler-Exzentrerschneckenpumpen

Ergebnis

Lieferung sofort einsatzbereiter Anlagen mit Allweiler-Pumpen innerhalb von 8 bis 10 Wochen.