



Emissionsvorgaben bei effizienter Raffineriegasnutzung deutlich unterschritten

15 neue DDG Brenner: Intelligente Modernisierung der Feuerungsanlage bei Lukoil in Burgas (Bulgarien)

An der bulgarischen Schwarzmeerküste betreibt der russische Mineralölkonzern Lukoil die größte Raffinerie Südosteuropas. Bei der Raffination von Rohöl fällt als Nebenprodukt Raffineriegas an, das bisher jedoch nicht effizient genutzt wurde. Der in Wasserrohrkesseln produzierte Dampf wird nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zur Stromerzeugung oder aber als Prozessdampf genutzt. Die Kessel arbeiteten bisher ineffizient und erreichten Emissionswerte um $350 \text{ mg/m}^3 \text{ NO}_x$.

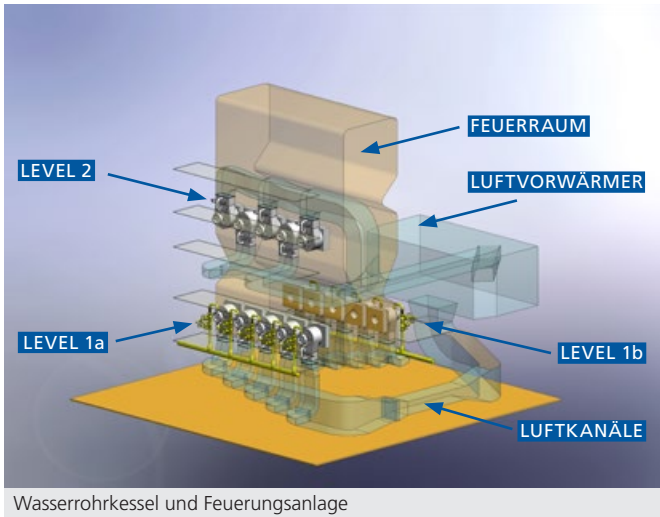
Besondere Herausforderung: Aufgrund der Brenneranordnung hätte ein simpler Austausch durch Low- NO_x -Brenner keine deutliche Verbesserung dieser Werte erzielt.

Innovative Verbrennungs- und Verfahrenstechnik

SAACKE entwickelte mithilfe hochmoderner CFD-Strömungssimulationen (Computational Fluid Dynamics) ein intelligentes Modernisierungskonzept für die Feuerungsanlage. Dieses Konzept ließ sich optimal in die bestehende Infrastruktur integrieren und führte zu einer sehr kurzen Umbauphase sowie deutlich reduzierten Umbaukosten.

Alle Vorteile auf einen Blick

- Minimale Stillstandzeit und Umbaukosten durch optimale Integration in vorhandene Infrastruktur
- Zeit- und ressourcensparende Entwicklung mithilfe von CFD-Simulationen
- Steigerung des Wirkungsgrades und Reduzierung der NO_x -Emissionen
- Professionelles Projektmanagement, schnelle Lieferung und reibungslose Inbetriebnahme
- Robustes, wartungsarmes Feuerungssystem mit maximaler Verfügbarkeit und einfacher Bedienbarkeit
- Modernisierte Ausrichtung für künftige Investitionen und Umweltauflagen
- Zuverlässiger Wartungsservice auch über die Inbetriebnahme hinaus



Wasserrohrkessel und Feuerungsanlage



Level 1a: 5 Gaslanzenbrenner und Luftzuführung bzw. Abgaskanal

Die SAACKE Lösung im Detail

Die 15 neuen DDG Brenner wurden auf zwei Ebenen so angeordnet, dass sich im Feuerraum eine gestufte Verbrennung und damit niedrigste Emissionswerte unterhalb der europäischen NO_x -Grenzwerte ergeben. Die Brenner der beiden unteren Ebenen werden unterstöchiometrisch, die der oberen Ebene überstöchiometrisch betrieben. In der unteren Ebene wird zudem nun auch das Raffineriegas thermisch genutzt. Das intelligente Design der Anlage sorgt für eine hohe Verfügbarkeit bei geringem Wartungsaufwand.

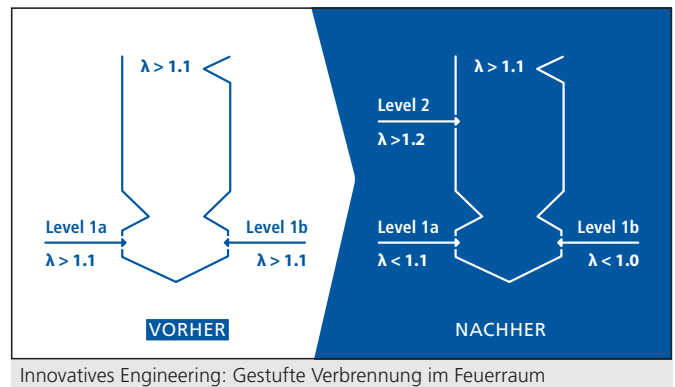
Dank optimaler Verbrennungsluftführung, die anhand von CFD-Simulationen berechnet wurde und den Druckverlust im Luftkanal deutlich senkt, konnte der Kunde zwei vorhandene Gebläse weiter nutzen und damit etwa 10 % des Investitionsvolumens einsparen.

Das SAACKE Projektmanagement aus einer Hand und Produkte „Made in Bremen“ garantierten eine sehr kurze Umsetzungsphase und gaben Planungssicherheit für den Kunden. Die Flexibilität der Anlage und die effiziente Verbrennungstechnik ermöglichen eine rasche Amortisation für den Betreiber und entlasten darüber hinaus die Umwelt.

Fazit

Komplexe Herausforderungen bei der Modernisierung von Wasserrohrkesseln löst SAACKE mit High-End-Feuerungstechnologien und einem individuell auf den Kundenbedarf zugeschnittenen Engineering. Von der Planung bis zur reibungslosen Inbetriebnahme und Wartung ist SAACKE Ihr Partner für Feuerungsanlagen sowie komplette, optimal aufeinander abgestimmte Anlagensysteme.

„Alle Arbeiten wurden mit hoher Professionalität, Qualität und in kürzester Zeit erledigt. Durch die Modernisierung stieg der Kesselwirkungsgrad in allen Lastpunkten um mehr als 8%. Gleichzeitig wurden die NO_x -Emissionen halbiert.“
(A. A. Belov, Lukoil, Leiter der Anlage in Burgas)



Innovatives Engineering: Gestufte Verbrennung im Feuerraum

Technische Kerndaten: Modernisierung Wasserrohrkessel

Brennertyp	DDG
Brennerleistung	15 x 17,2 MW
Kesselleistung	320 t/h überhitzter Dampf bei 140 bar und 570 °C
Brennstoff	Erdgas, Raffineriegas
NO_x-Emission:	Deutlich unter 200 mg/m ³ bei sehr hoher Feuerraumwärmebelastung
Design	Gestufte Verbrennung im Feuerraum durch Anordnung der Brenner auf zwei Ebenen, frei programmierbare SAACKE-Steuerung, neue Gasarmaturenstrecken, Luftvorwärmung auf 210 °C

Weitere Informationen finden Sie unter: www.saacke.com