



OXYMIX™. Sauerstoffinjektor für die Sauerstoffanreicherung.



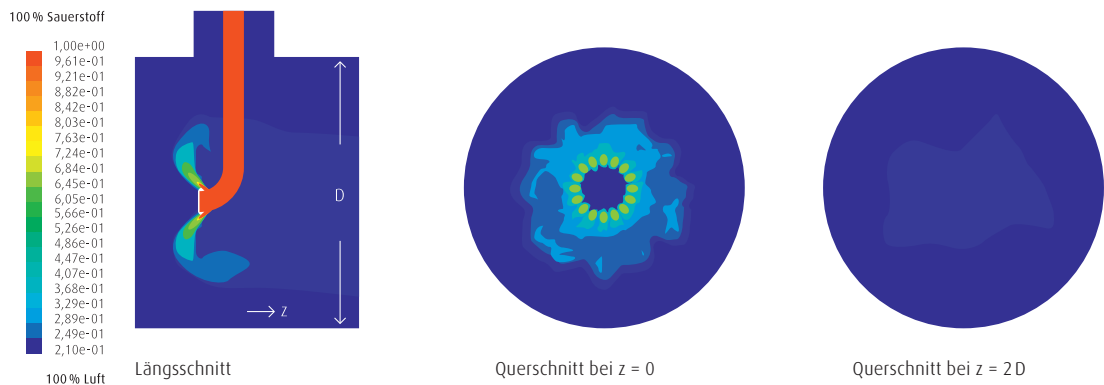
OXYMIX™ ausgelegt für 200 m³/h vor Einsatz in einer Raffinerie

Aufgabe

Viele Oxidationsprozesse in Raffinerien (Claus, FCC) und in der Basischemie (Zwischen-, Endprodukte) verwenden gewöhnliche Luft als Oxidationsmittel. Eine Sauerstoffanreicherung kann die Anlagenkapazität erhöhen. Ausbeute und Selektivität können häufig verbessert werden. Die Luft und der zusätzliche Sauerstoff müssen innerhalb einer kurzen Mischstrecke komplett miteinander vermischt werden, um eine zuverlässige Sauerstoffanalyse und eine homogene Oxidation im nachgeschalteten Reaktor zu erhalten. Die Bildung von Zonen mit hoher Sauerstoffkonzentration im Reaktor muss verhindert werden, da hierdurch lokal zu hohe Temperaturen auftreten können. Diese „hot spots“ können zu unkontrollierbaren Reaktionen führen. Durch eine ungleiche Sauerstoffverteilung kann sich auch das Explosionsrisiko erhöhen.

Beschreibung

Die Konstruktion des OXYMIX™-Sauerstoffmischers basiert auf CFD-Simulationen (CFD = Computational Fluid Dynamics). Über Düsen, die auf einem Lochkreis gleichmäßig verteilt sind, wird der Sauerstoff in einem bestimmten Winkel entgegen der Luftströmung eingetragen. Der OXYMIX™ mischt Luft und Sauerstoff vollständig innerhalb einer kurzen Mischstrecke. Es treten keine hohen Sauerstoffkonzentrationen an der Rohrwand auf und die Risiken der Sauerstoffanreicherung werden minimiert.

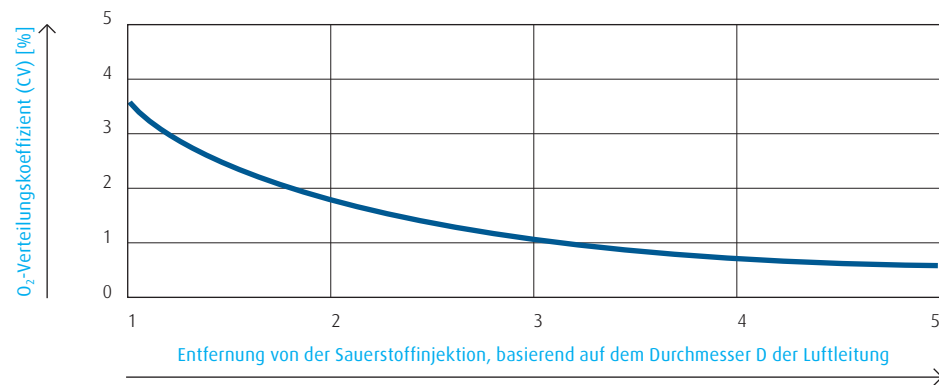


Beispiel einer CFD-Simulation eines OXYMIX™

Sauerstoffverteilung in Längs- und Querschnitten der Luftleitung

Betriebsdaten: Luftgeschwindigkeit 5 m/s, Sauerstoffanreicherung 24 Vol.-%

Vorteile → Vollständige Mischung innerhalb einer kurzen Mischstrecke



Ein Verteilungskoeffizient (CV) für Sauerstoff < 2 % charakterisiert eine vollständige Mischung von Luft und Sauerstoff. CV ist der Quotient aus Standardabweichung der Sauerstoffverteilung und Mittelwert. Für die oben angegebenen Betriebsbedingungen zeigt der OXYMIX™ eine exzellente Mischgüte innerhalb einer kurzen Mischstrecke:

CV < 2 % bei 2 D, D = Durchmesser der Luftleitung
CV < 1 % bei 4 D

→ Niedriger Druckverlust Δp in der Luftleitung
Beispiele für Δp für verschiedene Luftgeschwindigkeiten und Injektorkopfdurchmesser:
 $\Delta p < 2$ mbar bei 10 m/s und einem Injektorkopfdurchmesser 33 % von D
 $\Delta p < 4$ mbar bei 30 m/s und einem Injektorkopfdurchmesser 22 % von D

- Gleichzeitige Sauerstoffinjektion und Mischung
- Kompakte Abmessungen
- Einfacher Einbau durch Flanschanschluss
- Niedrige Installationskosten
- Wartungsfrei, da keine beweglichen Teile
- Verbesserung der Betriebssicherheit

Werkstoffe Der OXYMIX™ wird aus Edelstahl gefertigt, der für Sauerstoffanwendungen geeignet ist. Besondere Werkstoffanforderungen können berücksichtigt werden.

Installation Der OXYMIX™ wird einfach durch einen Flanschanschluss in die Luftleitung eingebaut, z. B. während eines regelmäßigen Anlagenstillstandes. Durch die Kompaktheit des OXYMIX™ wird für den Einbau nur wenig Platz benötigt. Die Einbaukosten sind niedrig. Der OXYMIX™ enthält keine beweglichen Bauteile und ist wartungsfrei.

Referenzen Die Leistungsfähigkeit des OXYMIX™ bei der Sauerstoffanreicherung konnte unter verschiedenen Betriebsbedingungen in mehreren Claus- und FCC-Anlagen weltweit sowie bei anderen Oxidationsprozessen nachgewiesen werden.

Service und Know-how

- Maßgeschneiderte Konstruktion und Bau des OXYMIX™
- Lieferung und Installation der Einrichtungen für die Sauerstoffversorgung einschließlich der Mess- und Regeleinheit FLOWTRAIN®
- Unterstützung bei der Inbetriebnahme
- Durchführung von Versuchen zur Sauerstoffanreicherung für den Prozess des Kunden
- Leistungs- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Zuverlässige Sauerstoffversorgung

Linde AG

Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach

Telefon 01803.85000-0*, Telefax 01803.85000-1*, www.linde-gas.de

*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.