

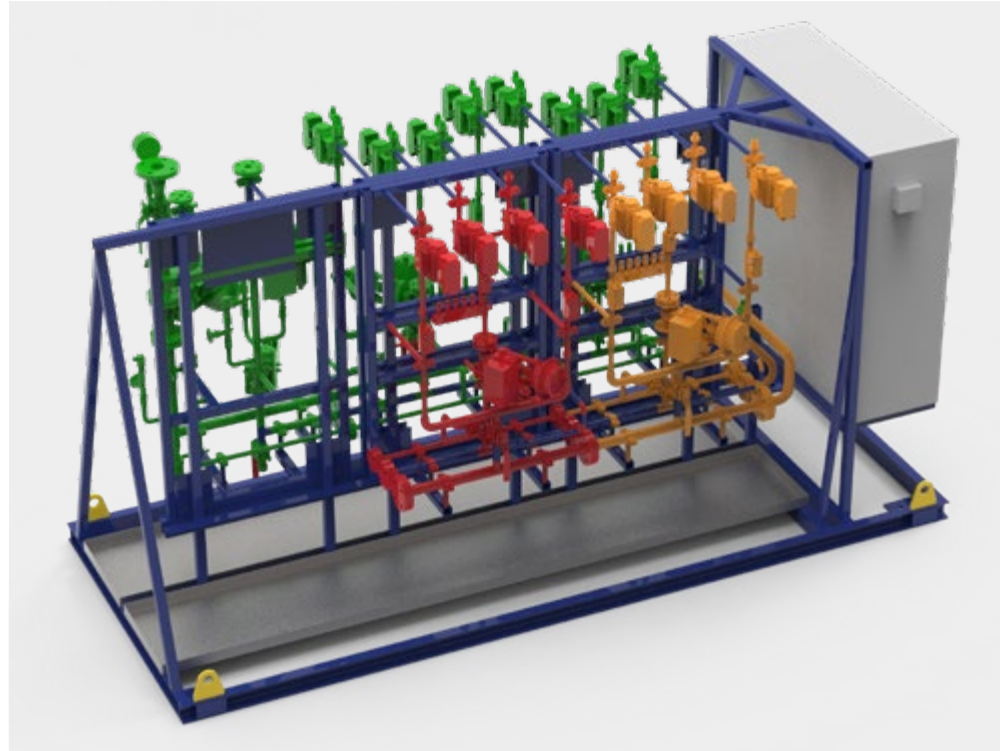
VarioClean – heSNCR

Die Entstickungslösung, die mit den Anforderungen wächst

In den letzten Jahren wurden die Anforderungen an die Reduzierung der NO_x-Emissionen in vielen Ländern deutlich erhöht. Mittlerweile reichen primäre Maßnahmen nicht mehr aus, sodass die Zementhersteller entscheiden müssen, wie sie die aktuellen Emissionsgrenzwerte einhalten wollen. Hierfür hat Lechler in Zusammenarbeit mit der STEAG Energy Services GmbH ein ausgereiftes hocheffizientes SNCR-Konzept für Zementanlagen erarbeitet, das die jeweils gültigen Grenzwerte zuverlässig einhält: *VarioClean* mit „high efficiency SNCR (heSNCR)“.

Das STEAG/Lechler Hochleistungssystem basiert auf langjährigen Erfahrungen mit anspruchsvollen SNCR-Anlagen in Zementwerken. Wir verfügen über mehr als 10 Referenzen in Deutschland mit den sehr anspruchsvollen Anforderungen einer NO_x-Reduktion von mehr als 85 % in Verbindung mit einem NH₃-Schlupf von max. 30 mg/Nm³. Darüber hinaus haben wir weltweit viele Referenzen mit Anlagen in China, wo Grenzwerte von 100 mg/Nm³ eingehalten werden.

Abhängig von den individuellen Anforderungen und der rechtlichen Situation vor Ort kann der modulare Aufbau des *VarioClean* – heSNCR flexibel angepasst werden.



Unabhängig von der gewählten Lanzenanzahl sind Grundrahmen, Eintrittsmodul und Schaltschrank immer gleich aufgebaut. Jedes der identisch aufgebauten Eindüsmodule versorgt zwei Lanzen. Abhängig von der gewählten Lanzenanzahl werden die erforderlichen Eindüsmodule implementiert. Durch den modularen Aufbau können bei zukünftigen Änderungen der Grenzwerte weitere Eindüsmodule

für bis zu 10 Lanzen auch nachträglich ergänzt werden. Je Eindüsmodule wird die Reagenzmenge individuell geregelt. Dadurch wird die richtige Menge an Reduktionsmittel zur richtigen Zeit und an der richtigen Stelle eingedüst. Für die optimale Verteilung und Eindüsung des Reagens werden Lechler Laval-Düsenlanzen verwendet, die das Zweiphasengemisch auf Überschallgeschwindigkeit

beschleunigen, um ein optimales Eindringen in den Gasstrom sowie die optimale Tropfengröße zu gewährleisten.

Unser *VarioClean* – heSNCR System erfüllt zuverlässig die aktuellen Grenzwerte bei gleichzeitig minimalem Reagensverbrauch und ist auch für die Zukunft gerüstet.

VarioClean – heSNCR

Die Entstickungslösung, die mit den Anforderungen wächst



Bedingt durch die räumliche Anordnung von Eindüslanzen und Emissionsmessstelle kommt es zu mehrminütigen Totzeiten zwischen dem Einsatz vom Reagens und dessen ersichtlichen Auswirkungen. Darüber hinaus führen unterschiedliche Betriebszustände des Zementofens zu unterschiedlichen Verteilungen der unerwünschten Stickoxide. Eine konventionelle PID-Regelung kann erst nach der Totzeit auf Änderungen bei den Emissionen reagieren; für die Berücksichtigung unterschiedlicher NO_x-Verteilungen ist sie gar nicht geeignet. Moderne Advance Process Control (APC)-Module bieten hier überlegene Regelungslösungen. Basierend auf relevanten

Betriebsdaten des Zementwerks über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen werden Vorhersagemodelle entwickelt, um die NO_x-Fracht und die erforderliche Menge an einzubringendem Ammoniak abzuschätzen (Feed-Forward-Control). In einem weiteren Schritt (Erkundungsphase) variiert die Steuerung kontinuierlich die Verteilung des Reduktionsmittels über die verschiedenen Eindüspunkte, um so die aktuell am besten wirkenden Lanzen zu ermitteln. Dadurch passt sich das System automatisch an die aktuellen Betriebsbedingungen an, so dass die vorgegebenen Grenzwerte bei minimalem Verbrauch an Ammoniakwasser sicher eingehalten werden.

Die Hauptvorteile der STEAG/Lechler heSNCR sind wie folgt:

- Strenge Einhaltung der NO_x- und NH₃-Emissionsgrenzwerte
- System wächst mit den gesetzlichen Anforderungen
- Modulare Bauweise für vier bis zehn Lanzen
- Niedrige Betriebs- und Wartungskosten
- Praktisch wartungsfrei
- Vollautomatische Regelungsmodule mit APC
 - Intelligente Sollwertsteuerung
 - Adaptive NO_x-Prognose
 - Optimale Eindüsmenge an Ammoniakwasser
 - Optimale Verteilung des Ammoniakwassers durch Adaptive Lance Select Modul (ALS)
 - Steuerung der Lanzenbedienbarkeit
- Komplette dauerhaft dichter Ventilstand, daher keine zusätzlichen ATEX-Anforderungen
- Pumpen mit Frequenzumformern für konstanten Ausgangsdruck und damit vergrößerte Umschaltverhältnisse der Regelventile
- Jedes Lanzenpaar kann einzeln gespült und gewartet werden, während der SNCR-Prozess noch läuft
- Individuelle Durchflusserkennung der Lanzen, so dass eine Verstopfung der Lanzen online erkannt werden kann (Teil des STEAG Monitoring Systems)

Sprechen Sie mit uns

Unterschiedliche Anlagen erfordern unterschiedliche Strategien. Nicht immer ist dabei die größte und umfassendste Lösung auch die beste. Lassen Sie uns gemeinsam Ihre Anforderungen diskutieren und das Entstickungssystem finden, das heute perfekt passt und morgen bei steigenden Anforderungen mitwächst.

