



Technologie LOTOX® haute performance de captage des NOx

Purification de l'air issu de l'incinération des produits chimiques et des déchets



L'oxydation à l'ozone réduit de 99% les NOx dans les gaz de combustion

S'ils ne sont pas traités, le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) ont des conséquences dévastatrices sur l'environnement et la santé de l'homme. Les pluies acides, la mauvaise qualité de l'eau, le réchauffement mondial et les difficultés respiratoires ne sont que quelques exemples de l'effet néfaste des émissions de NOx. Par conséquent, de nombreux gouvernements renforcent la limitation des émissions de NOx. Ces valeurs limites sont difficilement atteignables avec des technologies purement conventionnelles telles que la réduction sélective catalytique (SCR) et non catalytique (SNCR). En Suisse, ces valeurs sont réglementées par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) 814.318.142.1.

La technologie LOTOX® de Linde élimine instantanément jusqu'à 99% des NOx présents dans les gaz de combustion. Les NOx très peu solubles réagissent avec l'ozone pour former des oxydes supérieurs qui sont ensuite séparés dans un laveur par voie humide ou semi-sèche. Ce processus à basse température permet d'obtenir une séparation stable et constante des NOx, indépendamment des fluctuations du processus ou des changements de la concentration en NOx. L'efficacité du captage des NOx peut être accrue lorsqu'elle est combinée à la SCR et à la SNCR.

Oxydation à l'O₃

1. Transformation des NOx peu solubles en formule hautement soluble
 $NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$
 $2 NO_2 + O_3 \rightarrow N_2O_5 + O_2$

2. Oxydation très lente du CO et du SO₂
 $CO + O_3 \rightarrow CO_2 + O_2$ (lente)
 $SO_2 + O_3 \rightarrow SO_3 + O_2$ (lente)

3. Le NOx oxydé est très soluble en milieu aqueux
 $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2 HNO_3$

1 Processus d'oxydation à basse température, inférieure à 170 °C.

2 Le NO et le NO₂ sont convertis en N₂O₅ hautement soluble.

3 La transformation du N₂O₅ en HNO₃ est rapide, irréversible et élimine pratiquement la totalité du NOx.

Figure 1: la chimie LOTOX®

LOTOX®: un système très efficace, flexible et facile à installer ultérieurement

Le LOTOX® peut être intégré comme étape finale dans les systèmes de gestion de la qualité de l'air existants (Air Pollution Control, APC) tels que les brûleurs bas NOx (LNB) ou autres technologies de postcombustion telles que la SCR et la SNCR. Ce système facile à installer ultérieurement comporte trois composants principaux:

- **Distributeur d'oxygène et générateur d'ozone:** Linde fournit l'oxygène requis pour la production d'ozone. L'ozone lui-même est produit sur place dans un générateur d'ozone.
- **Système de commande et d'analyse:** l'ozone est produit «selon les besoins» en fonction de l'analyse du gaz d'échappement. Le client peut intégrer la commande dans les circuits existants ou bien utiliser un automate programmable industriel (API) séparé.
- **Réacteur à oxydation et séparateur:** l'ozone est injecté dans le canal ou le tuyau d'échappement. Les NOx oxydés sont éliminés par voie humide ou semi-sèche.

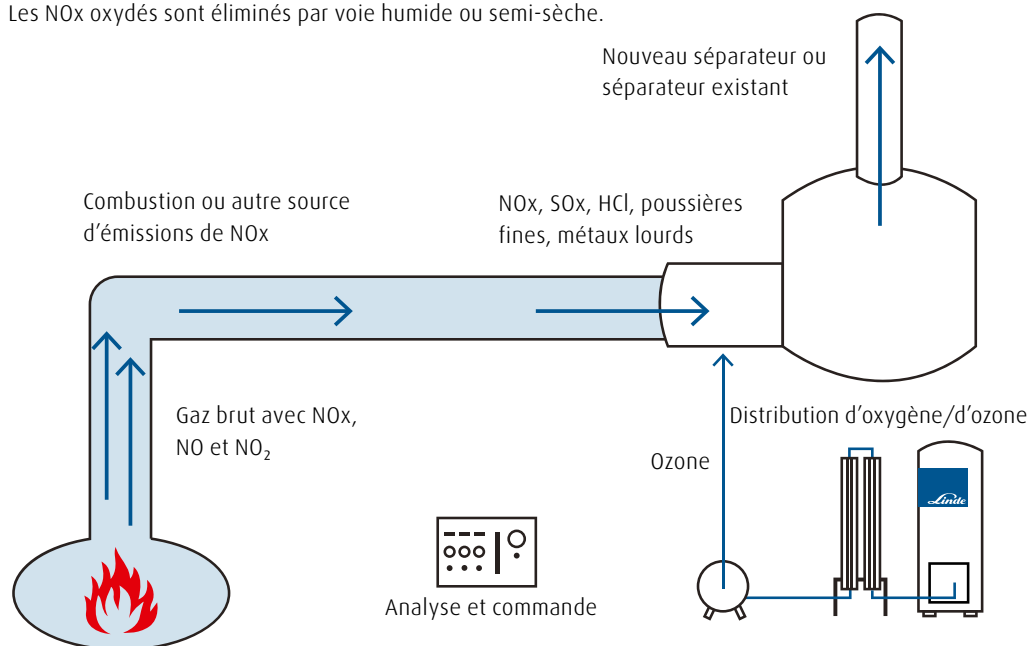


Figure 2: Représentation schématique d'une installation LOTOX®. Les installations existantes peuvent facilement être équipées ultérieurement avec le système LOTOX®.

LOTOX® est la solution idéale dans les cas où:

- La réduction des NOx doit être > 90 %.
- Le gaz d'échappement contient des poussières ou du soufre, ce qui constitue un défi de taille pour les catalyseurs SCR.
- La production requiert des performances solides et fiables.
- Les températures sont inférieures à 200 °C, et donc trop basses pour la SNCR/SCR (jusqu'à 50 °C).
- Présence de systèmes de gestion de la qualité de l'air tels que des laveurs par voie humide ou semi-sèche.
- Nécessité d'un démarrage rapide et flexible.
- Une étape supplémentaire finale est requise pour améliorer la performance des systèmes SCR/SNCR existants.

Utilisation avec succès dans le monde entier

Les systèmes LOTOX® ont déjà fait leurs preuves dans les secteurs les plus divers, notamment l'incinération industrielle et spéciale, l'incinération des ordures, les raffineries (unités de craquage à catalyseur fluide ou de régénération FCC), les unités d'acide sulfurique, les chaudières au gaz, au charbon et au pétrocoke, les fours de fusion et les installations de décapage de l'acier inoxydable.

Linde Gas Schweiz AG

Siège principal, Industriepark 10, CH-6252 Dagmersellen
Téléphone 0844 800 300, contact.lg.ch@linde.com, linde.ch