Intelligente und effiziente VOC-VERMINDERUNG mit katalytischer Oxidation

Genano solutions

Inspiriert von Nordic Purity

Es ist unsere Mission, Menschen, Produktionsprozesse und die Umwelt durch die Herstellung von ultrareiner Luft zu schützen.

Tochtergesellschaft von

Genano Group

***

Unternehmen gegründet

1999

***

>5000

Luftreiniger gefertigt

***

Tätigkeiten in mehr als

30

Ländern

***

>50

Vertriebspartner weltweit

***

EIGENE

patentierte Genano-Technologie

***

> 50

Mitarbeiter weltweit

VOC-Emissionen sind signifikante Treibhausgase

Industriegasabfälle sind ein ernstes Problem für die Umwelt und für Menschen in vielen Herstellungsprozessen, wie Gummi, pharmazeutische und chemische Produkte und viele andere Industrien.

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) sind Chemikalien, die eines der Hauptelemente der Luftverschmutzung darstellen. VOC-Emissionen sind signifikante Treibhausgase und sind daher von nationalen und europäischen Richtlinien geregelt. VOC sind ein Problem, da sie an photochemischen Reaktionen in der Atmosphäre beteiligt sind, die zur Ozonbildung beitragen. Aus dem Grund sind sie streng reguliert.

Genanos katalytische Oxidationsanlagen sind vollautomatisch und passen sich an unterschiedliche Durchflussraten und unterschiedliche VOC-Konzentrationen an.

Intelligente Lösung für Emissionsverminderung

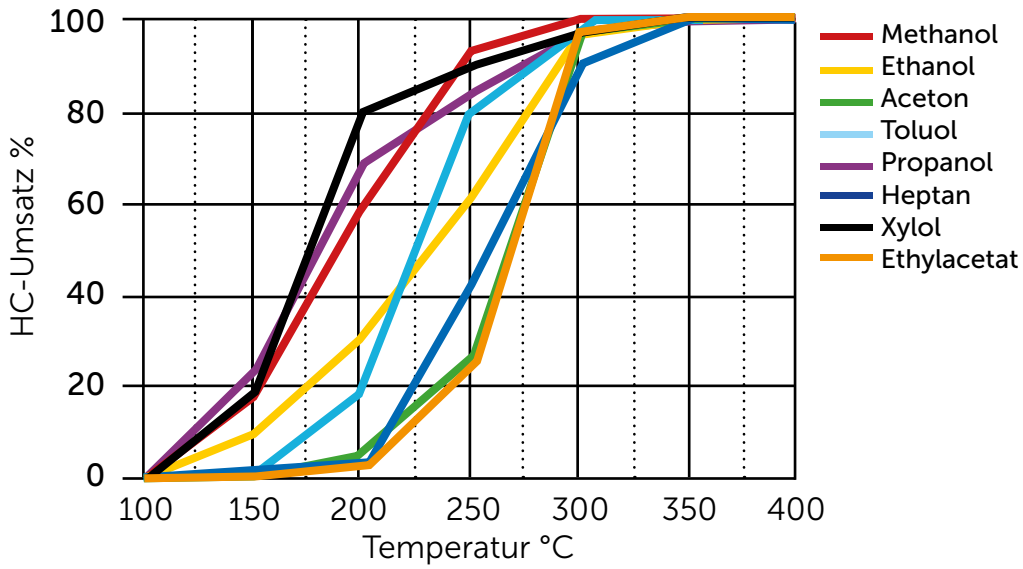
Regenerative katalytische Oxidation

Die VOC-Serie von Genano ist ein kompaktes, hochmodernes katalytisches System zur Verminderung von VOC und Gerüchen und dient der energieeffizienten Kontrolle von VOC in Abgasen.

Genano verwendet katalytische Oxidation, um gefährliche VOC zu oxidieren. Daher beträgt die Betriebstemperatur ungefähr 300°C – beinahe 500 °C niedriger als bei der thermischen Oxidation! Aufgrund der hohen Betriebstemperatur erzeugt der thermische Oxidationsprozess Stickstoffoxide (NO_x) als Nebenprodukt – bei dem es sich um ein giftiges Treibhausgas handelt. Aufgrund seiner besonderen Giftigkeit wird der Grenzwert für dieses Gas durch lokale Behörden sehr reduziert, während eine katalytische Oxidation ausschließlich Wasserdampf (H_2O) und Kohlendioxid (CO_2) erzeugt. Die Abluft ist sauber und kann direkt an die Außenluft abgegeben werden. Das Ergebnis mit der Genano-Technologie ist eine saubere Abluft mit niedrigeren Energiekosten.

Die geringere Betriebstemperatur verursacht auch erheblich weniger thermische Belastung für den Aufbau der Oxidationsanlage, wodurch der Lebenszyklus der Oxidationsanlage direkt verlängert und die Wartungskosten gesenkt werden.

Kohlenwasserstoffumwandlung bei niedrigen Temperaturen



Oxidationsanlage

Die Oxidationsanlage enthält zwei oder drei parallele Kammern, die in einem regenerativen Modus arbeiten. Kontaminierte Luft gelangt durch die erste Kammer, welche von dem vorherigen Betrieb noch heiß ist. Die Lufttemperatur wird auf mindestens 300°C erhöht, wobei die Masse innerhalb der Kammer gekühlt und die Zersetzungsreaktionen der VOC innerhalb des Katalysators eingeleitet wird.

Der heiße Luftstrom wird durch das zweite Katalysatorbett und die Wärmeaustauschmasse geleitet und gekühlt, während sich die Masse in diesem Prozess erwärmt. Die Aufgaben der Betten rotieren, wenn die Temperatur im oxidierenden Bett fällt.

Wenn die VOC-Konzentration der zugeführten Luft nicht hoch genug ist, wird nicht ausreichend Wärme erzeugt, um die Temperatur über 300°C aufrecht zu erhalten. Dann werden die Heizkörper in der mittleren Kammer den Luftstrom weiter erwärmen.

Danach wird der Luftstrom schließlich durch das Saugzuggebläse zum Schornstein befördert.

Zusätzliche Heizenergie

Während der Inbetriebnahme der VOC-Oxidationsanlage und auch in einigen Situationen, in denen wir den ATP (Auto Thermal Point, autothermischer Punkt) nicht erreichen, wird zusätzliche Heizenergie benötigt. Das Heizsystem wird aufgrund ihrer Wartungsfreundlichkeit und der relativ geringen Größe elektrisch betrieben, kann aber auch mit Gasheizung betrieben werden.

Steuereinheit

Das System beinhaltet eine Steuereinheit, mit der alle notwendigen Funktionen wie auch Notfallfunktionen der katalytischen VOC-Oxidationsanlage gesteuert werden können. Die Steuereinheit ist mit allen notwendigen Ein- und Ausgängen ausgestattet, die für eine Bedienung aus der Ferne erforderlich sind.

Ventile und Instrumentation

Das System umfasst alle Mess- und Elektrogeräte, die sowohl im Normalbetrieb als auch in Notsituationen benötigt werden.

Energieverbrauch in RTO und RCO

Prozessvergleich		
	RCO	RTO
Thermischer Wirkungsgrad	**94,0 %**	94,0 %
Verbrennungstemperatur	**300 °C**	800 °C
Autothermal-Punkt	**0,79 g/Nm³**	2,23 g/Nm³
Austrittstemperatur	**41,5 °C**	71,5 °C
Wärmeleistung	**17 kW**	286 kW
Wärmeenergie	**147 MWh/a**	2 491 MWh/a

VERFAHRENSVORGABEN	
Luftdurchsatz	25 000 Nm³ / h
Eintrittstemperatur	25,0 °C
Betriebszeit	8700 h/a
VOC-Konzentration	0,70 g/Nm³
VOC-Nettowärmewert	27,0 kJ/g

Hohe Reinigungs-leistung

Längere Standzeit aufgrund niedrigerer Be-triebstemperatur

Schnelle Anfahrzeit: sogar 1 Woche

Geringer Wartungsauf-wand

Genano erfüllt die Anforderungen der VOC-Richtlinie der EU.

Signifikante Vorteile, die eine kurze Amortisationszeit garantieren

Signifikante Kostenersparnisse

Die katalytische Oxidation funktioniert bei bis zu 500 °C niedrigeren Temperaturen als die thermische Oxidation und ermöglicht niedrigere Betriebskosten.

Keine schädlichen Nebenprodukte

Aufgrund der niedrigen Betriebstemperatur erzeugt das System keine schädlichen Nebenprodukte wie Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffoxide (NO_x)

Vollautomatischer Betrieb

Das System passt sich automatisch an die variierenden Durchflussraten und VOC-Konzentrationen an.

Kompakter Behälter

Katalytische Oxidation benötigt nur etwa ein Drittel des Standplatzes der für die thermische Oxidation benötigt wird. Dies ermöglicht einfachen Transport und Installation.

Die Abluft liegt im Rahmen der EU-Richtlinie und kann direkt an die Außenluft abgegeben werden.

Einfache Installation

Das Genano VOC-System wird als einfache externe Installation in der Produktionsanlage implementiert und an die Prozessabluft angeschlossen. Die Abgase werden in das VOC-Verminderungssystem geleitet. Die VOC-Verbrennungsanlage wurde so konzipiert, dass sie auf Wunsch im Freien oder innerhalb der Produktionsanlage installiert werden kann. Der benötigte Platzbedarf ist minimal und beeinträchtigt andere bestehende Anlagen nicht.
Die Behältergröße hängt von dem Kapazitätsbedarf ab.

Kundenfallbeispiele

Fall: Lackherstellung

Hintergrund
Der Kunde hat ein Lackierverfahren mit lösemittelhaltigen Lacken. Aufgrund von Verschärfung der Rechtsvorschriften durften die Emissionen nicht mehr in die Umwelt abgegeben werden.

Land: EU

Prozessdaten
Luftstrom: max. 5000 Nm^3/h
Typ der VOC-Verbindungen: Ethylacetat, Ethanol, Aceton und andere
Konzentration: 1 g/Nm^3
Emissionsgrenze: 50 mgC/Nm^3

Lösung
Katalytische Oxidation mit 2 Kammern
Kapazität: 5000 Nm^3
Autothermal Betrieb (keine zusätzliche Wärmeenergie)
Ausgangsemission: <50 mgC/Nm^3

Fall: Eisenguss

Hintergrund
Der Kunde hatte Probleme mit Geruch und VOC-Emissionen, was durch das Eisengussverfahren des Kunden verursacht wurde.

Land: EU

Prozessdaten
Luftstrom: max. 25000 Nm^3/h
Typ der VOC-Verbindungen: Benzol, Toluol, Phenol, Aldehyde, CO
Konzentration: 600 mg/Nm^3
Emissionsgrenze: 10 mgC/Nm^3

Lösung
Katalytische Oxidation mit 3 Kammern
Kapazität: 25000 Nm^3
Deutlich geringere Betriebskosten im Vergleich zur thermischen Oxidationsanlage
Ausgangsemission: <10 mgC/Nm^3

Unser Versprechen an Sie, unseren Kunden:

Vertrauen,

aufgebaut durch unser Verständnis Ihrer Aktivitäten.

Kompetenz

ist gleichbedeutend mit dem Wissen über Luftverunreinigungen und deren Beseitigung.

Leichtigkeit,

bieten wir unseren Kunden anhand unseres umfassenden Service-Konzepts.

genano
— solutions —

Elektroniikkatie 3
90590 Oulu, Finnland
www.genanosolutions.com

03/2019