



## Filtrationssystem sorgt für sauberere Umgebung und senkt gleichzeitig Betriebskosten

### Standort:

China

### Herausforderung:

Die Luftverschmutzung durch Ödrauch und -nebel aus einem Kompressor-Schmierstofftank beseitigen, die Wartung vereinfachen und die Betriebskosten mit einem System senken, das für andere Anlagen einfach repliziert werden kann.

### Lösung:

Das OEM-Kerzen-Tropfenabscheider- und Lüfter-Nebelabsaugsystem wird durch ein System mit einem wartungsarmen zweistufigen CLC-Koaleszenz-Abscheider von Eaton® ersetzt.

### Ergebnis:

Durch den Tausch des vorhandenen Kerzen-Tropfenabscheiders gegen einen CLC-Koaleszenz-Abscheider von Eaton wurde der aus dem Öltank entlüftete Rauch und Nebel nahezu vollständig beseitigt, was zu einer sauberen Betriebsumgebung und einer geruchsfreien Atmosphäre führt, in der es sich besser atmen lässt. Das System von Eaton ist vollständig geschlossen und praktisch wartungsfrei, wodurch die Kosten für die Filterkerzen des Tropfenabscheiders und der Aufwand des Filterkerzen-Wechsels entfallen.

*Die Lösung von Eaton verwendet einen praktisch wartungsfreien Eaton-Koaleszenz-Abscheider, um Öl aus der Abluft abzuscheiden und zu recyceln. Die Betriebs- und Wartungskosten liegen nun fast bei null und die Anlagenumgebung ist deutlich sauberer.*

### Hintergrund

Einer der größten Stahlproduzenten Chinas betreibt im ganzen Land Werke mit einer Jahresproduktion von mehr als 10 Millionen Tonnen im Wert von mehr als 35 Milliarden Yuan. In der Stahlerzeugung wird enorm viel Sauerstoff verwendet, und das Unternehmen produziert ihn vor Ort mit einer Anlage, die als Teil des Prozesses große Luftkompressoren verwendet, um den Sauerstoff von Stickstoff, Kohlendioxid und anderen Gasen in der Luft zu trennen.

Da die komprimierten Gase sehr heiß werden, benötigen die Kompressoren ein spezielles Schmiermittel, das sowohl als Schmiermittel als auch als Kühlmittel fungiert. Das recht teure Schmiermittel wird in einem großen Tank in der Nähe des Kompressors gelagert. Weil es heiß ist, wenn es in den Tank eintritt, muss der Tank entlüftet werden, um einen Druckaufbau zu vermeiden, der die Tankdichtungen beschädigen könnte.

Jedoch führt jede Entleerung des heißen Schmiermittels in die Atmosphäre zu „Ödrauch und -nebel“, der die Luft verunreinigt und auf Oberflächen in der Umgebung kondensiert, was sowohl Umweltverschmutzung verursacht als auch ein Sicherheitsrisiko für die Arbeiter in der Umgebung darstellt.

### Herausforderung

Das Kompressorsystem wurde mit einem OEM-Entnebelungssystem aus zwei speziellen Filtern mit Filterkerzen und einem motorbetriebenen Gebläse geliefert, das Ödrauch und -nebel aus dem Tank entfernte und durch die Filter presste. Da der Kompressor Teil des Systems zur Gewinnung von Sauerstoff für den Stahlherstellungsprozess ist, befindet er sich fast im Dauerbetrieb, was die Wartung des Tropfenabscheiders erschwerte und oft dazu führte, dass während der Wartung Ödrauch und -nebel in die Atmosphäre abgegeben wurde.

**EATON**

Powering Business Worldwide

Durch den Gebläseeinlass konnte Luft und damit auch Ölrauch und -nebel entweichen und der sich bildende Nebel auf den Boden und andere Teile der Anlage tropfen. Der Gebläse-motor verbrauchte darüber hinaus Strom, was die Betriebskosten erhöhte.

Da der Stahlhersteller bereits andere Filtrationsprodukte von Eaton erfolgreich nutzte, bat er Eaton, ein System zu entwickeln, das die Verschmutzungsgefahr beseitigen und gleichzeitig die Betriebskosten senken würde. Da die gleichen oder ähnliche Kompressor-systeme an mehreren Stand-orten innerhalb des Stahlwerks und in anderen Stahlwerken des Kunden eingesetzt werden, musste das neue System auch leicht dupliziert und mit minimalen Ausfallzeiten installiert werden können.

### Lösung

Das Team von Eaton entwarf ein System, das auf einem zentrifugalen Inline-Gas-/Flüssigkeitsabscheiders des Typs CLC basiert und eine bewährte Demister-Technologie nutzt. Es entfernt in einem zweistufigen Prozess 99 Prozent aller festen und flüssigen Partikel, die größer als 4 Mikrometer sind. Einstufige Standard-Separatoren können nur Partikel größer 10 Mikrometer entfernen. Das ist viel größer als die typischen Ölnebeltröpfchen, die im Schmierstoffabfluss des Kompressors vorkommen.

In der ersten Stufe verschmelzen kleine Flüssigkeitströpfchen zu größeren Tropfen, während sie einen Demister aus Drahtgewebe passieren. Der Demister vergrößert die Tropfen damit sie in der zweiten Stufe leichter abgeschieden werden können.

Die größeren Tropfen, die aus dem Demister austreten, kommen dann in Kontakt mit der einzigartigen Cenpeller™-Technologie von Eaton, die sie verwirbelt. Durch die entstehende Zentrifugalkraft werden sie gegen die Außenwand gedrückt, wo sie sich sammeln und über den Ablauf am Boden zurück in den Schmiermitteltank fließen.

Die Eaton Vortex Containment Plate (VCP) schließt den Prozess ab, indem sie verhindert, dass die Tröpfchen nach der Abscheidung wieder mitgerissen werden. Sorgfältig platzierte Ringe schirmen die abgeschiedene Flüssigkeit von der Wirbelwirkung im Abscheider ab und leiten sie zum Abfluss.

Ein Typ CLC-Koaleszenz-Abscheider hat keine beweglichen Teile, die verschleifen können, und verwendet keine anderen Filtermedien, die häufig ausgetauscht werden müssen. Die einzige erforderliche Wartung ist eine gelegentliche Inspektion, Reinigung und/oder der Austausch des kostengünstigen Drahtgewebes, was mit minimalen Ausfallzeiten möglich ist.

Das Eaton-Team hat das System so konzipiert, dass es an Standorten, an denen diese Methode bevorzugt wird oder erforderlich ist, mit dem bestehenden motorisierten Gebläse kompatibel ist.

### Ergebnis

Mit dem CLC-Koaleszenz-Abscheidersystem von Eaton hat das Stahlwerk die Verschmutzung durch Ölrauch und -nebel an den Kompressorstationen und die Kosten für die Wartung und den Austausch der zuvor verwendeten Tropfenabscheider-Filterkerzen praktisch vollständig beseitigt. Die Systeme sind für einen einfachen Einbau mit geringem Platzbedarf und maximaler Kompatibilität mit bestehenden Rohrleitungen ausgelegt. Jedes System stellt eine einmalige Investition ohne Verbrauchsmaterialien dar und erfordert keine Eingriffe des Bedieners.

Das Stahlwerk verfügt über mehr als 20 Kompressorstationen, die letztendlich alle mit dem CLC-Koaleszenz-Abscheidersystem von Eaton ausgestattet werden sollen. Der Erfolg beim Umweltschutz und der Senkung der Betriebskosten blieb auch anderen Stahlwerken des Kunden nicht verborgen. Diese befassen sich nun ebenfalls mit dieser innovativen Lösung von Eaton.



Der **Typ CLC-Zentrifugal-Inline-Gas-/Flüssigkeitsabscheider von Eaton** setzt auf eine bewährte Abscheidertechnologie, um 99 Prozent aller Feststoff- und Flüssigkeitspartikel größer als 4 Mikrometer zu entfernen. Ein chinesisches Stahlwerk hat die Luftverschmutzung praktisch vollständig beseitigt, kostspielige Schmierstoffe zurückgewonnen und die Betriebskosten mit einem System auf Basis des Typs CLC-Koaleszenz-Abscheider gesenkt.

**Nordamerika**  
44 Apple Street  
Tinton Falls, NJ 07724  
Gebührenfrei: 800 656-3344  
(nur innerhalb Nordamerikas)  
Tel.: +1 732 212-4700

**Großchina**  
No. 7, Lane 280,  
Linhong Road  
Changning District, 200335  
Shanghai, China  
Tel.: +86 21 5200-0099

**Europa/Afrika/Naher Osten**  
Auf der Heide 2  
53947 Nettersheim, Deutschland  
Tel.: +49 2486 809-0

**Asien-Pazifik**  
100G Pasir Panjang Road  
#07-08 Interlocal Centre  
Singapur 118523  
Tel.: +65 6825-1668

Friedensstraße 41  
68804 Altlußheim, Deutschland  
Tel.: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24  
55450 Langenlonsheim, Deutschland  
Tel.: +49 6704 204-0

**Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns per E-Mail unter [filtration@eaton.com](mailto:filtration@eaton.com) oder online unter [www.eaton.com/filtration](http://www.eaton.com/filtration)**

© 2022 Eaton. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Handelsmarken und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Sämtliche in diesem Prospekt enthaltenen Informationen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung der hierin beschriebenen Produkte basieren auf Prüfungen, die als zuverlässig angesehen werden. Dennoch obliegt es der Verantwortung des Benutzers, die Eignung dieser Produkte für seine eigene Anwendung festzustellen. Da die konkrete Verwendung durch Dritte außerhalb unseres Einflussbereiches liegt, übernimmt Eaton keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Auswirkungen einer solchen Verwendung oder die dadurch erzielbaren Ergebnisse. Eaton übernimmt keinerlei Haftung in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Produkte durch Dritte. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht als absolut vollständig anzusehen, da weitere Informationen notwendig oder wünschenswert sein können, falls spezifische oder außergewöhnliche Umstände vorliegen, beziehungsweise aufgrund von geltenden Gesetzen oder behördlichen Bestimmungen.