

CIRRUS® VEC-System

Einsatzbereiche für kryogene Lösemittelrückgewinnung

Referenzanlage

Anlage: CIRRUS® M50
Kunde: Akzo Nobel Surface Chemistry,
Örnsköldsvik, Schweden

Hintergrund

Die Firma Akzo Nobel Surface Chemistry in Örnsköldsvik (Schweden) stellt Zellulosederivate her. Diese Substanzen werden in Lacken, Farben und Baustoffen verwendet. Während der Produktion entstehen an mehreren Emissionsstellen in der Fabrik Prozessgase, die Ethylchlorid, Ethylenoxid, Diethylether und Ethanol enthalten.

Akzo Nobel wollte das vorhandene, mit konventioneller Kältemaschine betriebene Kondensationssystem aus Umweltschutzgründen austauschen. Diese Kondensation war ihrer Chemikalienrecyclinganlage nachgeschaltet und enthielt umweltschädliches FCKW.

Zusätzlich wollte Akzo Nobel niedrigere Kondensationstemperaturen erreichen, um bessere Reingaswerte im Austritt der Anlage zu realisieren. Um eine behördliche Genehmigung zur Erhöhung der Produktion zu erhalten, mußte ein effektives, FCKW-freies und umweltfreundliches Verfahren zur Reinigung der Prozessgase gefunden werden.



Die erste CIRRUS® M50-Anlage. Zur Erhöhung der Kapazität wurde sechs Jahre später eine zweite Anlage in Betrieb genommen.

Lösung

Akzo Nobel entschied sich für das flexible und kompakte CIRRUS® VEC-System. Für diese Aufgabenstellen wurde ein CIRRUS® M50-Modul eingesetzt.

Der gesamte Prozessgasstrom wird innerhalb der Anlage gekühlt, und die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) kondensieren. Sie werden in einem Kondensatbehälter gesammelt und anschließend recycelt. Die Kondensationstemperatur kann nach Bedarf eingestellt werden bis auf -100 °C kalt. Zusätzlich kann der im Prozess verdampfte Stickstoff in anderen Teilen des Prozesses weiter verwendet werden.

Unter Verwendung von flüssigem Stickstoff als Kältemittel kondensieren CIRRUS® VEC-Systeme flüchtige organische Verbindungen wirksam aus Prozessgasen aus.

„Wir haben uns aus zwei Gründen für das CIRRUS® M50-Modul von Linde entschieden“, sagte Sven-Erik Sjögren, Werksleiter bei Akzo Nobel Surface Chemistry. „Erstens ist es vollkommen FCKW-frei, und zweitens konnten wir die Kondensationstemperatur verringern und dadurch die Emissionen weiter reduzieren. Wir hatten bereits gute Geschäftsbeziehungen zu Linde, und als wir die Gelegenheit erhielten, die Anlage auszuprobieren, hat sie uns überzeugt.“

Anlage

Mit einem Testsystem wurden erfolgreiche Versuche durchgeführt. Anschließend wurde im Werk Örnsköldsvik von Akzo Nobel Surface Chemistry das CIRRUS® M50-Modul installiert. Die kondensierten flüchtigen organischen VOC's werden im Prozess wiederverwendet, und der verdampfte Stickstoff wird dem bereits vorhandenen Werknetz zugeführt. Sven-Erik Sjögren fährt fort: *„Die Anlage war sehr leicht zu installieren und benötigte weniger Platz als das alte Kühlsystem. Am Rohrleitungssystem waren nur minimale Änderungen erforderlich.“*

Ergebnis

Die neue Anlage hat zu einer beträchtlichen Reduzierung der Emissionen von Ethylchlorid, Ethylenoxid, Diethylether und Ethanol aus der Chemikalienrecyclinganlage geführt. „Die Anlage hat eine hohe Verfügbarkeit und hat wie angegeben funktioniert. Ein großer Vorteil ist, dass die Wartungskosten beträchtlich reduziert worden sind. Das CIRRUS® M50-Modul hat exakt so funktioniert, wie wir gehofft hatten“, schließt der hochzufriedene Sven-Erik Sjögren.

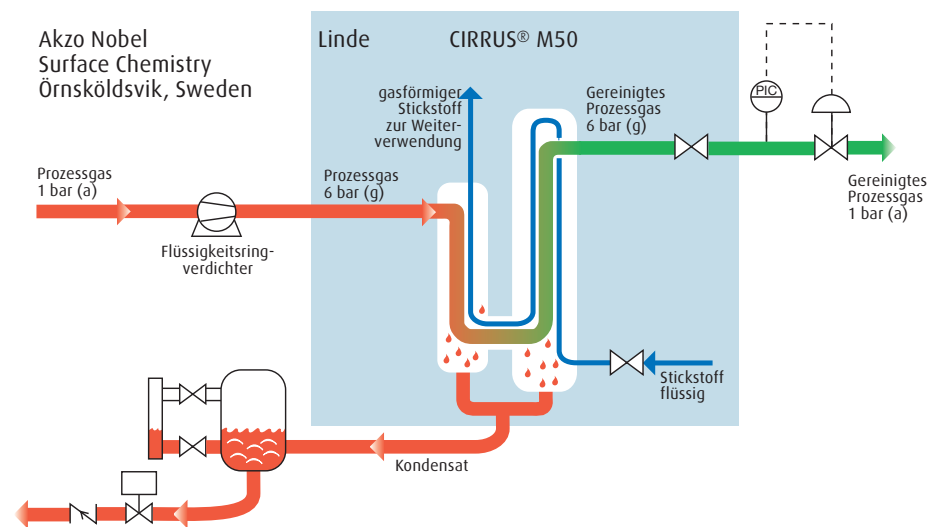
Erweiterung für den kontinuierlichen Betrieb

Mit der Ausweitung der Produktion wurde beschlossen, eine weitere CIRRUS® M50-Einheit von Linde zu bestellen, damit die Emissionen auch während des Entfrostens der ursprünglichen Anlage verringert werden können. Dieses zweite CIRRUS® M50-Modul wurde installiert und an das erste Modul angeschlossen, so dass ein System entstand, das kontinuierlich betrieben wird.

Dan Lundgren, Projektleiter bei Akzo Nobel Surface Chemistry, sagte: „Das Projekt hätte nicht besser abgewickelt werden können. Ich habe noch nie mit einem professionelleren Lieferanten als Linde zusammengearbeitet. Das System, das durch Integration der zwei Module aufgebaut wurde, ist mühelos und schnell installiert worden, und es läuft so gut wie erwartet. Es funktioniert einfach!“

Auslegungsdaten und Betriebsergebnisse

Trärgas:	Stickstoff
VOC's:	Ethylchlorid, Ethylenoxid, Diethylether, Ethanol
Maximal-Volumenstrom:	60 Nm ³ /h
Nominal-Volumenstrom:	< 10 Nm ³ /h
Reinigungsgrad:	95 – 99 %
Kondensationstemperatur:	-55 °C
Druck:	6 bar (ü)



Schema der CIRRUS® M50-Anlage bei Akzo Nobel Surface Chemistry

Änderungen vorbehalten

Weitere Broschüren über unser komplettes Angebots- und Produktspektrum sind in allen Vertriebsniederlassungen erhältlich. Unsere Experten beraten Sie gerne.

43288145 0605 - 1.1 ku



Linde AG

Geschäftsbereich Linde Gas, Seitnerstraße 70, 82049 Höllriegelskreuth
Telefon 089.74 46-0, Telefax 089.74 46-12 16, www.linde-gas.de