

## Garlock 3-D Seal

### Case Study: Zuckerherstellung



#### Branche

Lebensmittelverarbeitung - Zuckerfabrik

#### Kunde

Ein wichtiger globaler Rohrzuckerproduzent.

#### Hintergrund

Das Zuckerkristallisator-Rührwerk des Kunden konnte mit der vorhandenen PTFE-Stopfbuchspackung nicht die gewünschte Leistung erzielen. Zum Kristallisieren des Zuckers wird der Sirup erhitzt, um den Wassergehalt zu verdampfen. Dieser Vorgang wird am besten in einem Vakuum durchgeführt, da niedrigere Prozesstemperaturen möglich sind und das Risiko der Verfärbung (des Verbrennens) der Kristalle erheblich reduziert wird. Das System war so konzipiert, dass der Bereich, in dem die Welle in den Kristallisator eintritt, mit einer Stopfbuchspackung abgedichtet wurde. Die Stopfbuchspackung ließ Luft in das System eindringen, wodurch sich das Risiko des Verderbs einer Charge erhöhte.

#### Herausforderungen

Der Kristallisator war in einem dreistöckigen Gebäude untergebracht und umfasste eine 6,7 m lange Welle mit einem Durchmesser von 15 cm mit einem Stützlager an der Unterseite und einem Antriebsmotor an der Oberseite. Die Stopfbuchse enthielt sieben PTFE-Packungsringe. Das Wartungspersonal musste drei- bis viermal pro Woche auf den Kristallisator klettern, um die Packung auszugleichen, was ein erhöhtes Sicherheitsrisiko bedeutete. Trotz der Ausgleichen konnte die Packung nicht das erforderliche Vakuum aufrechterhalten.

Es wurde festgestellt, dass mithilfe einer mechanischen Dichtung das System bei einem Vakuum betrieben werden könnte. Die Welle wies jedoch einen Radialschlag von 125–127 mm auf. Das Ziel bestand darin, die richtige Dichtung zu finden, die ein Vakuum aufrechterhalten und sich mit der Welle bewegen konnte.

#### Betriebsbedingungen

1. Medien: Zucker
2. Wellengeschwindigkeit: 0,6 m/s
3. Temperatur: 60 °C
4. Druck: wird in einem Vakuum betrieben
5. 125 – 127 mm radiale Auslenkung während des Betriebs

#### Lösungen und Nutzen

Es wurde Garlock 3-D Seal gewählt. Die Dichtung bietet eine Kombination aus PS SEAL® Technologie zum Abdichten der Drehwelle ohne externe Schmierung, ein Lager mit enger Toleranz zur Aufrechterhaltung der Dichtungskonzentrität an der Welle und einem Garlock 214 PTFE-Kompensator, damit die gesamte Dichtung sich mit der Welle „bewegen“ kann. Die Dichtung wurde so konzipiert, dass sie mit nur geringfügigen Änderungen in die Anlage des Kunden eingebaut werden konnte. Mit dieser Lösung wurden die Wartungszeiten erheblich reduziert. Das Dichtungssystem läuft bis zu einem Jahr ohne jegliche Korrektur. Der Kunde kann außerdem den Vakuumdruck zuverlässig und kontinuierlich überwachen. Er ist mit dem Ergebnis so zufrieden, dass jetzt die restlichen Kristallisatoren (5 Geräte) auf Garlock 3-D Seal umgestellt werden.

Weitere Informationen unter:

[www.garlockeurope.com](http://www.garlockeurope.com)

#### GARLOCK GMBH

an Enpro Company

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

+49 2131 349 0

[garlockgmbh@garlock.com](mailto:garlockgmbh@garlock.com)

[www.garlockeurope.com](http://www.garlockeurope.com)

United States of America

Canada

Mexico

Germany

China

Singapore

Taiwan

Australia