Vakuum stabilisiert Glasformung

Artikel vom **21. September 2026**
Klimatechnik, Luft- und Gasversorgung

Ardagh setzt im Glaswerk Neuenhagen ein geregeltes Vakuumsystem von Busch Vacuum Solutions für die Produktion von Behälterglas ein. Frequenzgeregelte Schrauben-Vakuumpumpen der Reihe »Cobra NC« passen ihre Leistung kontinuierlich an den Prozess an und sollen dadurch konstante Formbedingungen bei wechselnden Betriebszuständen ermöglichen.

Im Ardagh-Glaswerk kommt für die Produktion von Behälterglas ein modulares Vakuumkonzept zum Einsatz (Bild: Ardagh).

Bei der Herstellung von Behälterglas beeinflusst das Vakuum die Formgebung des noch heißen Materials. Im Ardagh-Werk Neuenhagen dient es zur kontrollierten Entlüftung der Formräume und ergänzt den von innen wirkenden Überdruck. Beide Größen bestimmen die Bedingungen für die Materialverteilung und die Ausbildung der Behältergeometrie. Das Vakuumniveau muss dafür innerhalb enger Toleranzen liegen und zeitlich mit den einzelnen Prozessschritten abgestimmt sein.

Dynamischer Vakuumbedarf

Bei den eingesetzten Maschinen verändert sich der Vakuumbedarf während der Produktion. Unterschiedliche Formgeometrien, Tropfengewichte sowie thermische Zustände des Glases führen zu wechselnden Gaslasten. Entscheidend ist deshalb weniger die maximale Förderleistung einzelner Pumpen als die Fähigkeit des Gesamtsystems, das jeweils erforderliche Vakuumniveau schnell bereitzustellen und Laständerungen auszugleichen. In der früheren Konfiguration erzeugten ölgeschmierte Drehschieber-Vakuumpumpen das Vakuum. Die Regelung erfolgte durch vollständiges Zu- oder Abschalten einzelner Pumpenstufen. Eine kontinuierliche Anpassung an den aktuellen Bedarf war damit nicht möglich. Insbesondere bei Produktwechseln oder veränderten Zykluszeiten konnte das Vakuumniveau deshalb zeitweise ober- oder unterhalb des erforderlichen Sollwerts liegen.

Drehzahl passt sich dem Prozess an

Gemeinsam mit Busch Vacuum Solutions stellte Ardagh die Versorgung auf Schrauben-Vakuumpumpen der Baureihe »Cobra NC« um. Die Pumpen arbeiten trocken und berührungslos, sodass im Verdichtungsraum keine Betriebsflüssigkeit erforderlich ist. Frequenzumrichter ermöglichen eine kontinuierliche Anpassung der Motordrehzahl und damit der Förderleistung. Eine integrierte Druckmessung erfasst laufend das aktuelle Vakuumniveau. Die Regelung gleicht Abweichungen durch eine entsprechende Veränderung der Pumpendrehzahl aus. Statt permanent mit maximaler Leistung zu arbeiten, laufen die Pumpen überwiegend im Teillastbereich und erhöhen ihre Leistung nur bei entsprechendem Prozessbedarf.

Die trockene, berührungslose Schraubentechnologie arbeitet ohne Betriebsflüssigkeiten im Verdichtungsraum (Bild: Busch Vacuum Solutions).

Damit wird das Vakuum nicht mehr als weitgehend statische Versorgungsgröße behandelt, sondern als geregelter Parameter in den Formgebungsprozess eingebunden. Laständerungen können kontinuierlich ausgeglichen werden, wodurch Verzögerungen und größere Abweichungen vom vorgegebenen Vakuumniveau reduziert werden sollen.

Konstantere Bedingungen für die Form

Nach Angaben von Ardagh lassen sich mit dem neuen System die Vakuumbedingungen über den gesamten Formgebungszyklus stabiler halten. Dadurch können Wandstärken gleichmäßiger ausgebildet und qualitätsrelevante Abweichungen sowie Nachjustierungen im laufenden Betrieb reduziert werden. Gleichzeitig wirkt sich die bedarfsgerechte Leistungsregelung auf den Energiebedarf aus. Da die Pumpen nicht dauerhaft unter Volllast laufen, sinken laut Anwender neben dem Energieeinsatz auch Lärm- und Wärmelast. Der Teillastbetrieb reduziert zudem die mechanische Beanspruchung und soll längere Wartungsintervalle ermöglichen. Konkrete Verbrauchs- oder Einsparwerte nennt der vorliegende Bericht allerdings nicht.

Modular aufgebautes System

Das bei Ardagh eingesetzte Vakuumkonzept ist modular aufgebaut. Damit eignet sich der Ansatz insbesondere für industrielle Formprozesse, bei denen sich der Vakuumbedarf aufgrund wechselnder Produktgeometrien oder dynamischer Betriebszustände verändert. Die Anwendung im Glaswerk Neuenhagen zeigt damit, wie sich die Vakuumversorgung unmittelbar in die Prozessregelung integrieren lässt. Statt lediglich eine festgelegte Saugleistung bereitzustellen, reagiert das System auf den aktuellen Bedarf der Glasformung und hält den vorgegebenen Prozesswert über die Drehzahlregelung der Pumpen stabil.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag