Wafer vor Oxidation schützen

Energieeffiziente Pneumatik mit Piezotechnik. Die Herstellung von Reifen und die von Wafern scheinen so gar nichts miteinander zu tun zu haben. Bezüglich der Automatisierungstechnik greifen sie aber auf dieselbe Technik zurück: auf die geregelte Pneumatik. Festo, Esslingen, hat dazu die Drucklufttechnik so weiterentwickelt, dass die Pneumatik nachhaltig, ressourcenschonend und energieeffizient wird.

Bei der geregelten Pneumatik oder Controlled Pneumatics verbindet der Hersteller Proportionaltechnik, Sensorik und Regelungsalgorithmen zu einem Regelkreis. Es sind mechatronische pneumatische Systeme mit neuartiger Ventil- und Kommunikationstechnik, die eine digitale Einflussnahme in Verbindung mit einer Closed-Loop-Regelung auf eine Sensorgröße erlauben. Wie das Unternehmen erklärt, schafft diese Technik insbesondere bei Druck- und Durchflussregelungen neue Anwendungsfelder, die die Grenzen der Pneumatik verschieben und einfachere, sicherere, schnellere, präzisere und effizientere Lösungen ermöglichen. Klassische Standardpneumatik hingegen kommt insbesondere bei einfachen Applikationen wie Punkt-zu-Punkt-Bewegungen zum Einsatz. Besonders die Einfachheit mache Standardpneumatik in vielen Fällen zur idealen Lösung.

Digitalisierte Pneumatik

Als Paradebeispiel für ein Produkt der geregelten Pneumatik führt das Unternehmen sein ›Motion Terminal VTEM‹ an, mit dem die Pneumatik digitalisiert wird. Diese Automatisierungsplattform nutzt Piezotechnologie und Motion-Apps, die es ermöglichen, mehr als 50 Einzelkomponenten eines pneumatischen Steuerkreises zu ersetzen.

Übertragen auf die Reifenherstellung ergeben sich Einsparpotenziale bei den Beladevorgängen in den Heizpressen. Wenn es dagegen in der Halbleiterindustrie um den Transport und die Lagerung von Wafern geht, verhindert das ›N2 Purge‹-System, dass Sauerstoff die Wafer oxidieren lässt. Dafür versorgt der Durchflussregler die Atmosphäre um die Wafer permanent mit inertem Stickstoff. Der Durchflussregler, bekannt als ›Mass Flow Controller MFC‹, basiert auf Piezotechnologie und integrierter Sensorik.

Die Konstruktion des Piezoventils senkt die Gefahr einer Verunreinigung des Gasstroms durch Partikelabrieb über die gesamte Lebensdauer hinweg. Der Spitzenwert liegt laut Hersteller bei etwa einem Partikel der Größe von 0,1 µm pro Schaltung. Konventionelle Lösungen, so Festo, erzeugen den fünffachen Partikelgehalt. Durch die eingesetzte Piezotechnik entsteht kein Verschleiß durch Reibung. Dadurch ist die Standzeit des Ventils hoch. Im Vergleich zu konventionellen Lösungen bedeutet dies wesentliche Einsparungen in Betrieb und Instandhaltung.

Wenn es in der Halbleiterindustrie um den Transport und die Lagerung von Wafern geht, verhindert das ›N2 Purge‹-System, dass Sauerstoff die Wafer oxidieren lässt

Bild: Festo

Niedriger Eigenenergieverbrauch

Konstruktionsbedingt sinkt durch den direktbetriebenen Durchflussregler das Risiko von Leckagen. Der elektrische Energieverbrauch beträgt weniger als 1 W. Das sind in beiden Fällen 80 Prozent weniger als bei klassischen Lösungen, so der Hersteller. Der geschlossene Regelkreis sorgt für ein genaues, stabiles und lineares Verhalten des Durchflusses – mit nur minimaler Hysterese. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei ± 0,25 Prozent des Sollwerts. ■ MI310863

> KONTAKT

HERSTELLER
Festo SE & Co. KG
D-73734 Esslingen
Tel. +49 711 347-1600
did@festo.com
www.festo.com

© MIKROvent GmbH, Mainburg – www.mikroproduktion.com – nicht zur Verwendung in Intranet- und Internetangeboten sowie elektronischen Verteilern