



Produktanwendung Oberflächentechnik Ultraschallreinigung

Prozessbeschreibung

Bei der Wartung und Pflege von Werkzeug-Formen, wie sie z.B. für die Gummi- und Kunststoff-Formteileherstellung verwendet werden, spielt die hochwertige Reinigung eine bedeutende Rolle. Es gibt eine Vielzahl unterschiedlichster Verfahren zur Teilereinigung. Rein chemisch arbeitende Reinigungssysteme arbeiten häufig nicht gründlich genug und benötigen große Mengen an Reinigungsmitteln. Das treibt die Betriebskosten in die Höhe und belastet die Umwelt. Deutlich bessere Reinigungsergebnisse bei geringeren Chemikalienverbräuchen erreichen Ultraschallreinigungsanlagen. Beim Reinigen mit Ultraschall werden die von einem Generator erzeugten elektrischen Schwingungen durch einen Schallwandler in mechanische Schwingungen umgewandelt. Dieser, dem jeweiligen Anwendungsfall konstruktiv angeglichbare Schwinger, gibt seine Energie über ausgewählte Reinigungsflüssigkeiten (alkalisch oder sauer) an die zu reinigenden Teile ab. Durch die dabei entstehende Kavitation wird der Schmutz schonend und wirkungsvoll abgereinigt.

Die Anlagentechnik

Die zu reinigenden Teile werden zunächst in einer alkalischen Lösung bei einer Temperatur zwischen 60°C und 80°C mit Ultraschall beaufschlagt. Danach werden die Teile mit sauberem Wasser (Stadtwasser) bei bis zu 60°C gespült. Bei höheren Spültemperaturen, welche abhängig von den zu reinigenden Teilen über 60°C liegen können, erfolgt eine

Druckspülung mit voll entsalztem Wasser. Der dritte Spülvorgang erfolgt immer bis 60°C mit voll entsalztem Wasser. Danach werden die gereinigten und gespülten Teile im Heißluftvakuum getrocknet. Die Anlage besteht aus entsprechenden Behältern, Reinigungs- und Spülleitungen/Kreisläufen. Das benötigte Wasser wird aus einer separaten Wasseraufbereitungsanlage bereit gestellt. Der Mediendruck in der Anlage beträgt 1,5-2,5 bar bei einer Temperatur zwischen 40°C und 80°C. Der bereit gestellte Steuerdruck für die pneumatisch betätigten Ventile ist 6 bar bei 20°C. Das Rohrsystem und die Anlagenkomponenten sind mit Armaturenverschraubungen zusammengefügt.



Die Lösung

Die Steuerung und Dosierung der Reinigungsmittel als auch der Spülflüssigkeiten erfolgt über pneumatisch betätigte 2/2- und 3/2-Wege-Kugelhähne der Baureihe GEMÜ 710, DN 25. Die Durchfluss-Mengeneinstellung erfolgt mit manuell betätigten Membranventilen der Baureihen GEMÜ 617, DN 15 und GEMÜ 677, DN 25. Die Durchflussmenge wird mit Schwebekörper-Durchflussmesser der Baureihe GEMÜ 800 und 850 erfasst und optisch angezeigt. Aus Gründen der chemischen Beständigkeit gegen die Reinigungsmittel wird für die Ventilkörper Polypropylen (PP) eingesetzt. Als Dicht- und Membranwerkstoff wird FPM verwendet. Für die Ansteuerung der pneumatischen Ventilantriebe sind Vorsteuerventile der Baureihe GEMÜ 326, 24V DC in einem Schaltschrank verbaut.



Vorsteuer-Magnetventil GEMÜ 0326



Membranventil GEMÜ R677



Kugelhahn GEMÜ 710



Membranventil GEMÜ 617



Durchflussmesser GEMÜ 800