

Mit dem geeigneten Durchflussmesser lässt sich der Kühlkreislauf bei der Kurzwegdestillation kontrollieren.

Bilder: Meister Strömungstechnik

Raus mit den Pestiziden

Durchflussmessung in einer Kurzwegdestillationsanlage

Wollwachs, auch unter dem Namen Lanolin bekannt, dient in der pharmazeutischen und kosmetischen Industrie als Emulgator, der es ermöglicht, nicht mischbare Komponenten in einer Emulsion bzw. Suspension zu vereinigen. Der nachfolgend beschriebene Prozess der Reinigung von Wollwachs und anderen Substanzen mithilfe der Kurzwegdestillation erläutert auch die Verwendung eines Durchflussmessers.

DIPL.-PHYS. THORSTEN KAUTZSCH

Bei organischen Stoffen, die in Pharmazie und Kosmetik verwendet werden, ist die thermische Belastbarkeit häufig sehr niedrig; hohe Temperaturen führen zu einer Verschlechterung der Produktqualität. Deshalb ist es wichtig, die erforderlichen Reinigungsprozesse sehr schonend, d.h. im erlaubten Temperaturbereich durchzuführen. Kurzwegdestillation ist in solchen Fällen die geeignete Reinigungsmethode,

Der Autor ist Marketing Manager bei der Meister Strömungstechnik GmbH, Wiesen. Tel. +49 (0) 60 96 / 97 20 - 0

um eine hohe Reinheit ohne Verlust an Qualität zu erreichen. Bei Wollwachs z.B. erreicht man damit eine Reduzierung der Pestizidrückstände bis zu 1 ppm.

Die Kurzwegdestillation

Bei der Kurzwegdestillation können die Temperaturen relativ gering gehalten werden, da sie bei sehr geringen Drücken stattfindet. Zu diesem Zweck ist in der Destillationsanlage ein Vakuum-Pumpensystem vorhanden, das den Druck auf 0,001 mbar reduziert. Die vertikal arbeitende Anlage besteht aus einem Verdampfer und einem Kondensator in zylinderförmiger und kon-

HINTERGRUND

Meister feiert 25-jähriges Bestehen

In diesem Jahr blickt Meister Strömungstechnik auf 25 Jahre Firmengeschichte zurück. Gegründet im Jahr 1984, entwickelt, produziert und vertreibt das Unternehmen heute weltweit Systeme zum Messen und Überwachen von Durchfluss und Füllstand im industriellen Sektor. Der Spezialist für Strömungswächter mit 35 Mitarbeitern ist mit einem welt-

weiten Vertriebsnetz aufgestellt – 40 Prozent des Umsatzes entfallen bereits auf das Auslandsgeschäft, mit Entwicklungspotenzial vor allem in den USA und im asiatischen Raum.

Am Anfang der Unternehmensgeschichte standen Innovationskraft und Pioniergeist von Hugo Mill. Ende der 80er Jahre entwickelte er die ersten, lageunabhängigen Strömungswächter und legte damit den Grundstein zum Erfolg. Heute bietet Meister eine Produktpalette, die vom einfachen Überwachungsgerät bis hin zu hochgenauen Durchflussmessern reicht und ein breites Anwendungsspektrum von flüssigen und gasförmigen Medien abdeckt. Einen Schwerpunkt der künftigen Entwicklungsaufgaben sieht das mittelständische Unternehmen aus dem fränkischen Wiesen im Bereich der Energieeffizienz, wobei bereits heute zahlreiche Produkte von Meister zu effizientem Umgang mit Energie beitragen. Eine besondere Stärke ist die Entwicklung und Umsetzung maßgeschneiderter und anwendungsorientierter Lösungen in allen Bereichen der Strömungstechnik.

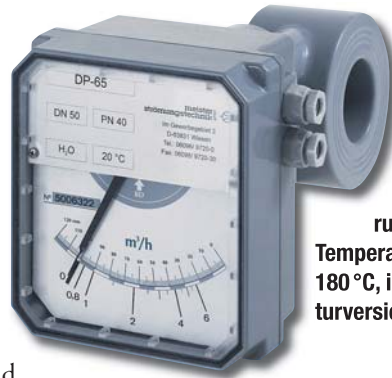
Geschäftsführerin Rosemarie Mill blickt gemeinsam mit ihrem Führungsteam – Thomas Wissel, Sales Manager (links), und Thorsten Kautzsch, Marketing Manager (rechts) – positiv in die Zukunft.



zentrischer Anordnung. Der außen befindliche Verdampfer muss dabei beheizt und der Kondensator in seinem Innenraum entsprechend gekühlt werden.

Das Wollwachs wird über ein rotierendes Verteilersystem auf der Innenfläche des Verdampfers aufgetragen und bewegt sich aufgrund seiner Schwerkraft nach unten. Ein zusätzliches Wischersystem verteilt das Material gleichmäßig, sodass ein Film von weniger als einem Millimeter Dicke entsteht. Die abzuscheidenden Stoffe lassen sich auf diese Weise schon bei relativ geringen Temperaturen leicht verdampfen und kondensieren auf dem kälteren Kondensator. Damit das kontinuierlich geschieht, muss der Kondensator mit einem konstanten Flüssigkeitsstrom gekühlt werden. Das gereinigte Wollwachs auf der Seite des Verdampfers kann auf der Unterseite entnommen werden.

Das Prinzip einer Kurzwegdestillation macht deutlich, dass bei dem Prozess eine Vielzahl von Parametern, insbesondere die



Der Stauklappen-Durchflussmesser des Typs DP-65 in Edelstahl-Ausführung eignet sich für Temperaturen von -20 bis 180 °C, in der Hochtemperaturversion sogar bis 250 °C.

Temperaturen von Verdampfer und Kondensator, sehr genau kontrolliert werden müssen. Zu diesem Zweck werden sowohl Verdampfer als auch Kondensator von geeigneten Flüssigkeiten durchströmt, deren Temperatur und Volumenstrom kontrolliert werden. An dieser Stelle kommen Durchflussmesser von Meister zum Einsatz.

Der Durchflussmesser

Der Kühlkreislauf des Kondensators ist mit einer synthetischen Flüssigkeit gefüllt, die für die Temperatur von 105 °C im Kühlkreislauf geeignet ist. Für die vorliegende Anwendung eignet sich ein Stauklappen-Durchflussmesser des Typs DP-65 in Edelstahl-Ausführung, der für Temperaturen

von -20 bis 180 °C eingesetzt werden kann. Eine Hochtemperaturversion arbeitet sogar bis 250 °C. Die maximale dynamische Viskosität dieser Geräte liegt bei 380 cP. In Abhängigkeit von der Geometrie des Messrohres sind Betriebsdrücke bis 40 bar möglich. Die Durchflussmesser werden mit produktspezifischen Skalen geliefert. Ihre Genauigkeit beträgt 2,5% vom Endwert, optional 1,6%. Die Messbereiche der Geräte gehen von 0,8 m³/h bis 800 m³/h.

In der Anwendung kann der Durchfluss sowohl visuell als auch elektrisch überwacht werden. Die elektrische Überwachung erfolgt über einen Mikroschalter, der bei Unterschreitung des eingestellten Durchflusses ein Signal liefert. Die Geräte können über Zwischenflansch in jede Anlage einfach integriert werden. Sie arbeiten sowohl vertikal als auch horizontal, lediglich auf die Durchflussrichtung ist zu achten. ■

ACHEMA Halle 4.0, Stand L22

process.de

Zusätzliche Informationen
unter www.process.de

InfoClick
295340