

Für die Ultraschallreinigung schnell gemischt

Fass-, Container- und Exzenterpumpen für mehr Produktivität

Um Bauteile oder Geräte zu reinigen haben sich Ultraschallgeräte etabliert. Die Schallwellen bringen die nötige mechanische Energie ins Reinigungsmedium, um auch kleinste Verunreinigungen schnell und sicher zu entfernen. Moderne Reinigungsmittel – bestehend aus Laugen, Säuren oder speziellen Tensiden – sind dabei ein wichtiges, in vielen Fällen unverzichtbares Hilfsmittel. Sie helfen Verschmutzungen abzulösen, den Schmutz im Lösungsmittel zu binden und übernehmen spezielle Aufgaben wie z. B. das Passivieren der zu reinigenden Materialien.

Dazu müssen die einzelnen Reiniger genau auf die jeweilige Aufgabe abgestimmt und exakt nach Rezeptur gemischt werden. Fass-, Container- und Exzenterpumpen fördern dabei schnell und sicher sowohl niedrig- als auch hochviskose Zusatzstoffe in die Mischkessel.

Was ist sauber? Saubere Produkte und Geräte werden je nach Branche und Anwendung sehr unterschiedlich definiert. Geht es in einem Fall nur um Schmutzpartikel, so sind in anderen Bereichen Biofilme und Viren oder organische Beläge hygienisch zu entfernen. Elma Schmidbauer, ein international führender Hersteller im Bereich der Ultraschall- und Dampfreinigungstechnologie trägt dem nicht

nur durch entsprechend ausgelegte Reinigungsgeräte Rechnung, sondern entwickelt und vertreibt dazu auch eine Vielzahl an Reinigungskemikalien.

1983 wurde dazu das Chemiewerk in Mülhausen-Ehingen in Betrieb genommen. Dort werden Reinigungslösungen für die Ultraschallreinigung produziert und in unterschiedlichen Gebinden abgefüllt. Die Bandbreite reicht vom kleinsten Gebinde mit 25 g bis zum größten Gebinde mit 1.000 kg. Das Produktportfolio umfasst heute 54 verschiedene Produkte und jährlich werden ca. 450 t abgefüllt. Die Bandbreite reicht dabei von Reinigungskonzentrat und gebrauchsfertigen Spüllösungen über



© Flux-Geräte

■ Cynthia Steinbach,
Flux-Geräte



© Redaktionsbüro Stutensee

■ Dipl. Chem.
Andreas Zeiff,
Redaktionsbüro
Stutensee

wasserfreie oder wässrige Reinigungs- und Spüllösungen bis hin zu Einbad-Schmiermitteln. Diese anwendungsgerecht zusammengesetzten Mischungen erweitern und verbessern die Reinigungswirkung der eingesetzten Geräte und erlauben den Einsatz in unterschiedlichsten Branchen von der Industrie über Labor-, Dental- und allgemeine Medizintechnik bis hin zur Schmuckindustrie.



© Elma Schmidbauer

■ Abb. 1: Die einzelnen Mischungskomponenten werden in 1.000 l IBC oder 200 l Fässern angeliefert und müssen dann nach Rezeptur portioniert werden.

Reinigungschemikalien, die Mischung macht's

Bei der Ultraschall-Reinigung erzeugen Ultraschallwellen kleine Gasblasen, die dann implodieren und so für ablösende Stoßwellen an den zu reinigenden Produkten sorgen. Dabei unterstützen Reinigungslösungen bzw. Additivkonzentrate die Ablösung und halten Verunreinigungen im Reinigungsmedium in der Schwebe. Je nach Einsatzgebiet sind die Zusätze dafür fettlösend, basisch verseifend, sauer auflösend, schäumend, biofilmbauend usw. Oft werden auch unterschiedliche Eigenschaften kombiniert für ein optimales Ergebnis. Um immer die richtige Zusammensetzung sicherzustellen, sind bei der Vorlage im Mischkessel alle Ingredienzien in Mengen zwischen 2 und 200 kg exakt nach Rezeptur einzuwiegen. Die einzelnen Komponenten werden in 1000 l IBC oder 200 l Fässern angeliefert und müssen dann nach Rezeptur portioniert werden (Abb. 1a, b). Dabei gilt es den Arbeitsschutz einzuhalten, schließlich sind auch aggressive Stoffe dabei wie Natronlauge, Säuren wie Phosphorsäure oder zähe Tenside und dünnflüssige Lösungsmittel.

Ergonomisch und wirtschaftlich

Früher wurden die Komponenten aus den großen Vorratsgebinden meist in kleinere, leichter handhabbare Gefäße wie Eimer oder Messbecher gefüllt und aus diesen dann dem Mischkessel exakt zugegeben. Andreas Schulz, Leiter Marketing bei Elma erklärt: „Bei zähfließenden Stoffen wie manchen Tensiden war das Dosieren eine langwierige Angelegenheit. Heute kommen Fass-, Container- und Excenterpumpen von Flux zum Einsatz, die sich auch zur Förderung dünnflüssiger bis viskoser und hochviskoser Medien eignen (Abb. 2). Diese Umstellung auf moderne Pumpentechnik erleichtert die Arbeit und macht den Umfüllprozess effizienter und sicherer.“

Die Fass- und Containerpumpen fördern als Kreiselpumpen eher dünnflüssige Stoffe. Die Exzentrerschneckenpumpen arbeiten als Verdrängerpumpen turbulenzarm, bei konstantem Druck, ohne Scherung und sorgen für eine schonende und pulsationsfreie Förderung der zäheren Additive. In diesem Fall sind die Pumpen mit einem 1.000 bzw. 1.200 mm Pumpenrohr ausgestattet. Die Rohre bleiben jeweils bis zur vollständigen Entleerung auf dem jeweiligen Liefergebinde und werden danach ins nächste Gebinde eingesetzt. In der Praxis ergeben sich weitere Vorteile wie Ramon Erlitz, Produktionsmitarbeiter ausführt: „Da die neuen Pumpen mit einem Zubehörbauteil, einem Emissionsschutzventil, zur Belüftung ausgestattet sind, entfällt das sonst nötige Öffnen der Belüftung am Fass oder IBC.“ Der drehzahlregelbare 230 V Antriebsmotor vermeidet gegenüber früher versuchsweise eingesetzter Pumpen eine Schwallbildung beim Anschalten, die Förderleistung kann so langsam und spritzfrei hochgefahren werden.



■ **Abb. 2:** Fass-, Container- und Excenterpumpen fördern dünnflüssige bis viskose und hochviskose Medien.

Der Antrieb wird bei Bedarf über einen Schnellspannkupplung einfach oben auf das Pumpenrohr aufgesetzt und durch zwei kleine Hebel verriegelt (Bild 3). Das bringt gleich mehrere Vorteile: leerere Gebinde werden, da kein Motor mehr auf der Pumpe steckt, nicht kopflastig und stehen stabil. Zudem wird nur ein Motor für unterschiedliche Pumpen bzw. Stoffe benötigt und der Motor bleibt in der Nähe des Mischkessels an der Steckdose. Die Zufahrt der IBC oder Fässer ist so ohne störende Aufbauten und Kabel schnell und einfach möglich. Gerade bei sehr zähflüssigen Stoffen, z.B. bei einem Tensid das wie auskristallisierter Honig fließt, verkürzte sich die Abfüllzeit enorm. Der Stoff wird nun über eine Clampverbindung in einen Schlauch mit Auslaufbogen gefördert und rund 3-mal schneller, in nur ca. 5 Minuten sehr genau dosiert. Die



■ **Abb. 3:** Vier unterschiedliche Rotoren/Stator-Kombinationen erlauben eine optimale Förderleistung je nach gewünschtem Druck oder Menge abhängig von der Viskosität.

Exzentrerschneckenpumpe Viscopower gibt es mit vier unterschiedlichen Rotoren/Stator-Kombinationen für eine optimale Förderleistung je nach gewünschtem Druck oder Menge abhängig von der Viskosität des Mediums (Abb. 4). Dünnflüssige Bestandteile werden momentan mit den Fass- und Containerpumpen, die mit Schlauch und Zapfpistole ausgerüstet sind, mit bis zu 35 l/min eingewogen.

Schnell und sauber

Nicht nur der Abfüllvorgang ist so schneller und einfacher, auch die Reinigung aller eingesetzten Komponenten benötigt viel weniger Zeit. Die Exzentrerschneckenpumpen können für den Industriebereich aber auch für hygienisch anspruchsvolle Branchen wie Pharma, Food, oder Kosmetik ausgelegt werden. Alle Pumpen lassen sich mit sehr wenig Werkzeug in weniger als einer Minute in die einzelnen medienberührenden Komponenten zerlegen (Abb. 5). „Das einfache Zerlegen erleichtert die Reinigung enorm, spart Spülwasser, Abwasser, reduziert die Reststoffentsorgung und erlaubt eine visuelle Kontrolle des Reinigungsergebnis. Zudem trocknen die so zerlegten Einzelteile viel schneller als komplett gespülte Pumpen“, so Ramon Erlitz. Die momentan eingesetzten Pumpen mit Kunststoffsteigrohr sind dabei gegen alle bisher eingesetzten Grundstoffe absolut resistent, von aggressiven Säuren und Laugen bis hin zu den Tensiden und anderen Lösungsmittel-Komponenten. Im Ex-Bereich werden momentan vier baugleiche Pumpen in Edelstahl, angetrieben durch Motoren mit Ex-Zulassung eingesetzt. Trotz des Pumpen-Verbleibs im jeweiligen Liefergebinde gibt es keine Materialbeeinträchtigung durch die Fördermedien. Für spezielle Lösungsmittel ist aufgrund der bisher guten Erfahrungen mit den Flux-Pumpen der Einsatz einer Edelstahlpumpe geplant, die auch diesen Stoffen problemlos widersteht.

Das Beispiel zeigt es: Mobile Fass-, Container- und Exzentrerschneckenpumpen passen sich den Anforderungen einer modernen Produktion an. Ob im stationären Betrieb oder mobil im Vorratsbehälter installiert, die Pumpen fördern je nach Typ praktisch alle flüssigen und pastösen Medien bis 500.000 mPas problemlos und überwinden auch höhere Gegendrucke z.B. bei Steig- oder langen Zuführleitungen. Trotz der hohen Förderleistung ist eine exakte Dosierung über Drehzahlregelung oder Zapfpistole leicht möglich.

Autoren: Cynthia Steinbach, Flux-Geräte,
Andreas Zeiff, Redaktionsbüro Stutensee

Kontakt:

Flux-Geräte GmbH

Maulbronn

Cynthia Steinbach

Tel.: +49 7043/101-462

c.steinbach@flux-pumpen.de

www.flux-pumpen.de