

Keine Verbindung zwischen Tankinnerem und -äußerem dank Magnetkupplung

Magnetrührsystem mit gekapselter Sensorik überwacht sensible Rührprozesse in der Pharmaproduktion

Mittwoch, 17. Mai 2017 – Redaktion

 Gefällt mir 0

 Twittern

 G+1 0







Um höchste Ansprüche an pharmazeutische Mischprozesse erfüllen zu können, hat AWH das neue Magnetrührsystem V-Puremix mit spezieller Sensorik entwickelt, welche permanent sämtliche Funktionen erfasst und direkt an einer Kontrolleinheit anzeigt. Sogar die Drehrichtung des Rührwerks kann überprüft werden, Bild: Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Im Rahmen von biopharmazeutischen Prozessen in der Pharmaindustrie, beispielsweise bei der Impfstoffherstellung, der Puffer- und Medienproduktion oder in Bioreaktoren für Bakterien und Zellkulturen, werden verschiedene Inhaltsstoffe miteinander vermischt – ein Prozess, der sowohl möglichst schonend, hygienisch als auch effizient vonstattengehen soll. Um diesen Anforderungen zu begegnen und selbst höchste Ansprüche an Sicherheit und Sterilität erfüllen zu können, hat die Armaturenwerk Hötensleben GmbH (AWH) ein neues Magnetrührsystem V-Puremix mit spezieller Sensorik entwickelt.

Dank der magnetischen Kupplung besteht keine physische Verbindung zwischen Tankinnerem und -äußerem, was die Risiken einer konventionellen Wellendurchführung wie Leckagen oder Kontaminationen eliminiert. Der keramisch gelagerte Mischkopf sorgt dank geringer Scherkräfte zudem für eine schonende Mischung des Produkts und für eine risikofreie Tankentleerung selbst im laufenden Betrieb. Der gekapselte Sensor erfasst dabei permanent sämtliche Funktionen und zeigt sie direkt an einer Kontrolleinheit an. Sogar die Drehrichtung des Rührwerks kann auf diese Weise überprüft werden. Das neue Rührsystem wird auf der diesjährigen Powtech vorgestellt.

„In der Arzneimittelherstellung geht es oft darum, verschiedene Bestandteile homogen über das gesamte Volumen eines Produktes zu verteilen. Blutplasma beispielsweise muss für die Fraktionierung zunächst gleichmäßig vermischt werden“, so Martin Jaspers, Produktmanager bei AWH. „Dieser Prozess muss natürlich absolut hygienisch ablaufen.“ Aus diesem Grund sind Antriebseinheit und Mischkopf des V-Puremix-Rührsystems durch eine magnetische Kupplung miteinander verbunden, so dass es im Gegensatz zu einer herkömmlichen Wellendurchführung keine physische Verbindung zwischen dem Inneren und Äußeren des Tanks, etwa über Welle, Dichtung oder O-Ring gibt. Auf diese Weise sind keine Leckagen oder Kontaminationen möglich und die Integrität von Behälter sowie Produkt wird zu keinem Zeitpunkt gefährdet.

Mehr Effizienz durch problemlosen Trockenlauf

Darüber hinaus sorgen die leistungsfähigen Magneten für eine mühelose Drehmomentübertragung ohne dabei Scherkräfte zu entwickeln. Das gewährleistet auch bei hohen Drehzahlen einen sanften, produktschonenden Mischbetrieb. Entscheidend ist dies vor allem bei Anwendungen mit Bakterien- oder Hefekulturen: „Bei Fermentationsprozessen sollen durch den Mischprozess Nährstoffe oder Gase im Medium gleichmäßig auf die Mikroorganismen verteilt und entstehende Wärme abgeleitet werden“, so Jaspers. „Bei zu hohen Scherkräften können allerdings die Zellwände der Bakterien zerstört werden, was es unbedingt zu vermeiden gilt.“

Gegenüber anderen magnetgetriebenen Mixern zeichnet sich das Modell von AWH zusätzlich durch eine absolut schwingungsfreie Keramiklagerung aus: Die Lagerbuchse aus Siliziumkarbid und der Lagerzapfen aus Zirkoniumdioxid sind chemisch inert, USP class VI-zertifiziert und nahezu reibungsfrei. Somit ist auch hier eine Verunreinigung des Produkts ausgeschlossen. Die spezielle Kombination von Keramiken sorgt außerdem dafür, dass selbst ein Trockenlauf problemlos möglich ist. „Das Medium kann im laufenden Rührprozess aus dem Tank entnommen werden, das heißt man kann das System einfach leerlaufen lassen und Restmengen des Produkts müssen nicht verschenkt werden“, erklärt Jaspers. Beide völlig wartungsfreie Keramikbauteile sind aus einem Stück hergestellt, ohne Furchen, Ecken oder Kanten, an denen sich das Produkt festsetzen könnte. Um eine Kontamination des Mediums durch die Keramiklager selbst auszuschließen, wurde der V-Puremix durch ein unabhängiges Institut sowohl im Trockenlauf als auch im Betrieb mit partikelfreiem Wasser auf Abrieb getestet.

Vereinfachte Mischkopf-Reinigung

Der Edelstahl-Mischkopf, der aus zwei Ringen und vier Flügelblättern zusammengesetzt ist, zeichnet sich zudem durch eine offene Konstruktion aus, so dass ein barrierefreier Zugang für Reinigungsmittel aller Art sichergestellt ist. Insbesondere bei Behandlungen mit Dampf, überhitztem Wasser oder Autoklavieren ist somit eine rückstandslose Reinigung garantiert. Auch der Verbrauch von Reinst- und die Entstehung von Abwasser wird verringert, was zu einer Reduktion der Anlagenstillstände und zu einer massiven Zeitersparnis führt. „Viele bisherige Mischkopfmodelle sind geschlossen gebaut“, erklärt Jaspers. „In diesen Fällen erreicht das Reinigungsmittel nicht so leicht alle Ecken und Kanten, eine gründliche Reinigung nimmt dementsprechend mehr Zeit in Anspruch.“



Um höchste Ansprüche an pharmazeutische Mischprozesse erfüllen zu können, hat AWH das neue Magnetrührsystem V-Puremix mit spezieller Sensorik entwickelt, welche permanent sämtliche Funktionen erfasst und direkt an einer Kontrolleinheit anzeigt. Sogar die Drehrichtung des Rührwerks kann überprüft werden, Bild: Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Da er nach oben offen ist, kann der Mischkopf des VPureMix sogar einfach abgenommen und ein neuer aufgesetzt werden. Der Motor, der sich mittels Frequenzumrichter stufenlos auf bis zu 490 Umdrehungen regeln lässt, ist nur mit einer einfachen Klammer befestigt. Er kann je nach Bedarf um 360 Grad geschwenkt und damit selbst bei engen Platzverhältnissen am Tank problemlos untergebracht werden. Zudem lassen sich auch Getriebe und Tankbefestigung des Mixers ohne großen Aufwand reinigen, da der Verzicht auf hervorstehende Bolzen und Schrauben für glatte Oberflächen sorgt. Eine antibakterielle Lackierung der Antriebseinheit reduziert die Verkeimungsgefahr zusätzlich.

Umfangreiche Fehlermeldungsanzeige

Eine wesentliche Besonderheit des Magnetrührsystems V-Puremix ist jedoch die gekapselte Sensorik, die eine permanente Überwachung, Regulierung und Datenerfassung des Mischvorgangs ermöglicht. Es erlaubt beispielsweise die Kontrolle über entscheidende Informationen wie die Position des Mischkopfs, die Drehzahl oder einen produktionsbedingten Stillstand und garantiert so ein Höchstmaß an Produktsicherheit. „Es handelt sich um einen Zwei-Hall-Sensor, bei dem der Impuls von einem auf den anderen überspringt, so dass sogar die Drehrichtung des Mischkopfs bestimmt werden kann“, so Jaspers. „Der Sensor gibt pro Umdrehung einen Impuls aus: Wenn er Strom bezieht, leuchtet die LED an der Konvertereinheit grün, wird ein Fehler festgestellt, leuchtet sie rot.“

Über einen Standardanschluss können die Daten des Sensors unkompliziert auf eine bereits im Betrieb vorhandene Software übertragen und die genauen Fehlermeldungen ausgelesen werden. Zudem lässt sich die kompakt designte Konvertereinheit durch eine um 90 Grad drehbare Halterung nahezu frei um die Antriebseinheit positionieren, wodurch sichergestellt werden kann, dass die LED jederzeit sichtbar ist. Darüber hinaus ist die Konvertereinheit in einer Edelstahl- statt wie üblich in einer Plastikröhre untergebracht, so dass sie beim Ein- oder Ausbau des Motors nicht beschädigt werden kann.

Online-Konfigurator

Der V-Puremix ist in den Versionen LS50 bis LS2000 für Mischvolumina von 20 bis 2000 l erhältlich. Im Laufe des Jahres sollen weitere Modelle für Mischvolumina bis 20.000 Liter hinzukommen. Ein Online-Konfigurator auf der AWH-Homepage hilft zudem, das geeignete Modell für die jeweilige Anwendung zu bestimmen: „Es müssen lediglich ein paar Eckdaten wie Behälterboden, -durchmesser und -volumen oder Viskosität des Mediums angegeben werden“, so Jaspers.

Besuchen Sie AWH, auf der Powtech 2017 in Nürnberg, in Halle 4, Stand 4-261.

<http://www.pharmaindustrie-online.de/produktion/magnetruhrsystem-mit-gekapselter-sensorik-ueberwacht-sensible-ruehrprozesse-in-der-pharmaproduktion?page=0%2C1>