



© iStock - stock.adobe.com

Angeklemmt und sicher

Flexible Rührtechnik kombiniert mit Sicherheitstechnik – für Ex- und Nicht Ex-Bereich



Nadine Schaber,
M.A., IBS Hans Schaber

Die Balance von Sicherheit und Funktionalität bei flexiblen Rührwerken stellt Hersteller und Betreiber mehr und mehr vor Herausforderungen. Trotz der gewünschten Flexibilität hat oberste Priorität – die Gewährleistung der (Arbeits)Sicherheit und des Mitarbeiterschutzes. Hierfür hat IBS portable und flexible Rührwerke, wie bspw. Anklemm- und Stativrührwerke, weiterentwickelt und praktikable und sichere Lösungen erarbeitet, die sowohl die Funktionalität, die jeweiligen Branchenanforderungen als auch die Sicherheit berücksichtigen. Da es sich bei den flexiblen Rührwerken häufig um Komplettlösungen mit Steuerung handelt, erhalten sie die CE-Konformitätserklärung gemäß EG-Richtlinie 2006/42/EG.

Das Rühren und Mischen an offenen Behältern, wie bspw. Fässern oder mobilen Behältern, gehört in der Praxis weiterhin zu den häufigsten Rühraufgaben in Unternehmen. Hierfür eignen sich portable und flexible Rührwerke, dazu gehören unter anderem Anklemm- und Stativrührwerke. Der Einsatz von flexiblen Rührwerken erfordert jedoch ein integratives Sicherheitskonzept, das sich gleichermaßen an Hersteller wie Betreiber wendet. Dieser Beitrag zeigt, dass die Sicherheit von flexiblen Rührwerken durch konstruktive Maßnahmen gewährleistet und die Funktionalität dabei nicht beeinträchtigt wird.

Anklemmrührwerke stellen die einfachste Möglichkeit dar, das Rührwerk am Behälter zu befestigen. Dabei stehen Flexibilität, Funktionalität und Sicherheit im Vordergrund. Das neue IBS-Anklemmrührwerk, wie auf Abb. 1 dargestellt, bietet bewährte Rührtechnik für den flexiblen Einsatz an offenen Behältern und ist zugleich mit der neuesten Sicherheitstechnik auch als Kompletteneinheit mit CE-Erklärung erhältlich.

Die Anklemmrührwerke zeichnen sich sowohl durch eine robuste und sicherere Aus-

führung als auch einfache Handhabung aus. Die Anklemmrührwerke sind schwenkbar, was eine einfache Lageveränderung der Rührwelle ermöglicht. So können unterschiedliche Rühraufgaben gelöst und effiziente Rührergebnisse erzielt werden.

Funktionalität und Sicherheit

Das Rührwerk kann über den Anklemmer problemlos um die vertikale (0°–90°) und horizontale Achse gedreht werden. Es wird in der gewünschten Schwenkposition über den Feststellhebel und zusätzlich über zwei Kugelsperbolzen durch Rasterbohrungen gesichert. Das Wellenschutzrohr aus Edelstahl verhindert ein Berühren mit der rotierenden Rührwelle und verfügt über Bedienungsschlitze zur (De)Montage der Rührwelle.

Die Wellenverbindung zum Antrieb ist standardmäßig eine Hülsenkupplung. Die doppelte Rührwellenlagerung in der Edelstahllaterne ist für einen robusten und langlebigen Einsatz konstruiert. Bei dieser Ausführung ist die Wellenverbindung ein Gewinde, kompatibel zu den ehemaligen Typen EMK040.

Neu sind neben den mechanischen auch die elektrischen Sicherheitseinrichtungen mit Endschaltern zur Schwenkwinkelabfrage und Behältererkennung. Die Steuerung erfolgt im angebauten Ein-Ausschalter mit Not-Aus und CEE-Stecker. Jetzt heißt es nur noch das Rührwerk eingesteckt und los gerührt! Das Anklemmrührwerk stellt somit eine sichere und vollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG dar und erhält die CE-Konformität und ist mit vielen weiteren Optionen lieferbar: wahlweise mit Getriebe, Edelstahlmotor, Drehzahlverstellung, in Ex-Ausführung, etc.

Stativrührwerke für offene Behälter

Neben den Anklemmrührwerken eignen sich auch Stativrührwerke für den flexiblen Einsatz an offenen Behältern. Die IBS-Stativrührwerke gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen, bspw. als mobile Fahr- oder stationäre Boden- oder Wandstative. Die Hubvorrichtung erfolgt entweder per Handseilwinde oder elektrisch mittels Hubspindel. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen, wie Behältererkennung, Rührwerksfreigabe nur in unterer Tischposition,



Abb. 1: Schwenkbares IBS-Anklemmrührwerk als flexible Komplett Einheit mit CE-Konformitätserklärung gemäß EG-Richtlinie 2006/42/EG und ATEX-Zulassung gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU.



Abb. 2: IBS-Pharmastativ mit Schaltschrank komplett aus Edelstahl, Hub erfolgt elektrisch über eine Hubspindel, die in der Edelstahlvierkantsäule eingebaut ist, mit optischem Sensor zur Behältererkennung, verstellbarer Rührwerkstisch, dadurch Anpassung auf unterschiedliche Behälterdurchmesser möglich.

Schwenkwinkelabfrage, etc. werden per Endschalter überwacht.

Stativrührwerke finden in den allermeisten Industrien Anwendung: vom Abwasser über die chemische bis hin zur pharmazeutisch-kosmetischen Industrie. Abhängig von der jeweiligen Branche müssen die Stativrührwerke sehr unterschiedliche Anforderungen erfüllen, die sich wiederum in den unterschiedlichen Bauformen und eingesetzten Materialien widerspiegeln.

Pharmaausführung und Sicherheit

Die Pharma- und Kosmetikindustrie stellt besonders hohe Anforderungen an die Konstruktion von Stativrührwerken, da neben einer robusten und sicheren Bauweise sowie einer einfachen Handhabung, auch die Reinigbarkeit, das sogenannte „hygienic design“, eine wesentliche Rolle spielt. Bei der Weiterentwicklung werden Edelstahl(getriebe)motoren für Rührwerk und Hub eingesetzt und Schaltschränke mit geschliffener Oberfläche, Dachschräge und FDA-konformer Dichtung verwendet. Die Antriebe für Rührwerk und Hub erfüllen die Schutzart IP65, was eine unkomplizierte Reinigung ermöglicht.

Besonders hohe Anforderungen werden an die produktberührten Teile gestellt. Diese müssen zusätzlich zur guten Reinigbarkeit häufig auch leicht demontierbar und trotzdem sicher sein. Ein Beispiel zeigt, dass ausziehbares Wellenschutzrohr, welches durch Drehen ganz ohne Werkzeug zur Reinigung abgenommen werden kann. Auch die Rührwelle ist über ein Gewinde schnell und einfach zu (de)montieren.



Abb. 3: Robuster IBS-Anklemmer aus Edelstahl mit Flansch für die Rührwerksaufnahme und Rollenschaltern für die Schwenkwinkelabfrage und Behältererkennung.

Der Propeller ist mit der Rührwelle verschweißt und die Schweißnähte und Oberfläche sind geschliffen, um ein Absetzen von Schmutz und Keimen zu vermeiden. Die Edelstahlvierkantsäulen mit eingebauten induktiven Sensoren und innenliegender Verkabelung sorgen für glatte Oberflächen und machen das Rührwerk sicher.

Dieses IBS-Pharmastativ wurde für stationäre Container ausgelegt. Aufgrund von beengten Platzverhältnissen und gewünschter Flexibilität bei den Behälterdurchmessern, wurde ein optischer Sensor zur Behältererkennung eingesetzt. Ein zusätzliches Fixieren des Behälters ist aufgrund des Containergewichts nicht erforderlich.

Kontakt

IBS Hans Schaber, Hartheim
 Dipl. Ing (FH) Hans Schaber
 Tel.: 07633 150 676
 kontakt@ibs-schaber.de · www.ibs-schaber.de