

NORMTEILE

# Aus einem Winkelgelenk wird ein Adapter für die manuelle Motordrehung

Immer häufiger sind normierte Bauteile die Basis für kundenspezifische Produkte. Ein Grund dafür liegt in der verkürzten Fertigung und damit in der Kosteneinsparung im Vergleich zu Sonderteilen, ein anderer in der Kreativität der Konstrukteure. Beides zusammen hat zur Modifizierung eines Standard-Winkelgelenks geführt. Das Ergebnis ist ein Adapter für die manuelle Motor- und damit Behälterdrehung bei Mischern im Rahmen von Wartungsarbeiten.

JOSEF KRAUS

**T**rotz anhaltendem Automatisierungstrend kann häufig auf manuelle Maschineneinstellungen nicht verzichtet werden. Das ist zum Beispiel bei Montage- und Justierarbeiten der Fall. Eine Voraussetzung für diese Arbeiten ist, dass sich die Antriebsachsen manuell einrichten lassen, weshalb bei den Mixern der Maschinenfabrik Gus-



**Bild 1:** Großmischer, bei dem der Behälter für Wartungs- und Reinigungsarbeiten manuell in Position gedreht wird. Das geschieht per Hand über die Motorwelle.

tav Eirich, Hardheim, die Mischbehälter über die Motorwelle manuell in die richtige Position gedreht werden können (Bild 1). Dazu hat der Verbindungsspezialist MBO Oßwald, Kilsheim, ein Winkelgelenk so modifiziert, dass es – fest verbunden mit der Motorwelle – als Adapter für eine handelsübliche „Ratsche“ mit aufgesetzter „Nuss“ verwendet wird (Bild 2).

## Manuelles Drehen der Behälter bei Wartungsarbeiten

Hohe Sicherheitsstandards verhindern, dass sich die Behälter von abgeschalteten Mixern automatisch bewegen lassen. Daher muss für Wartungsarbeiten „Hand angelegt werden“, um die Tür zum Begehen der Behälter in eine bestimmte Position zu bringen, damit sie geöffnet werden kann. Die Maschinenfabrik Eirich konstruiert und baut Mischer für Labor- bis Großmengen-Anwen-

Weitere Informationen: MBO Oßwald GmbH & Co KG, 97900 Kilsheim, Tel. (0 93 45) 6 70-0, Fax (0 93 45) 62 55, info@mbo-osswald.de

## WINKELGELENKE

### Kleine Teile für große Aufgaben

Verbindungselemente werden meist als Massenteile gesehen, haben jedoch häufig Aufgaben zu erfüllen. So hängt an Winkelgelenken eine große Verantwortung, was die Sicherheit und Funktionsfähigkeit von Maschinen und Anlagen betrifft. Diese „Last“ resultiert aus den Führungsaufgaben, mit denen diese kleinen, normierten Teile zur Kraft- oder Momentübertragung betraut werden. Die Bedingungen, denen die Winkelgelenke dabei ausgesetzt werden, können sehr unterschiedlich sein. Auf dieses breite Anforderungsspektrum hat sich zum Beispiel der Verbindungsspezialist MBO Oßwald mit einer Vielfalt an Ausfüh-

rungen eingestellt. Winkelgelenke bestehen im Wesentlichen aus Kugelformen und -zapfen. Wichtige Unterscheidungskriterien sind die Geometrie, der Werkstoff und die Oberflächenqualität. Je nach Anwendungsbedingungen können Winkelgelenke galvanisch verzinkt sein. Ausführungen in Stahl oder Edelstahl sind möglich. In staubhaltiger Umgebung oder bei Verwendung von Schmiermitteln rät man zu Winkelgelenken, die mit Dichtkappen versehen sind. Diese Kappen dichten den Raum zwischen Kugelformen und -zapfen ab. Für bestimmte konstruktive Bedingungen wie Achsversatz eignen sich auch Axial-Winkelgelenke.



**Bild 2:** Aus einem Winkelgelenk gefertigter Adapter. Er ermöglicht das Drehen der Motorwelle mit Hilfe eines Drehmoment-schlüssels.

dungen. Die Behältergröße reicht von 3 bis 12 000 l Nutzvolumen. Dabei kann der Anwender aus zwei Typenreihen „seinen“ Mischer auswählen – je nach Anforderung. Die Verarbeitungsmöglichkeiten sind – so heißt es – derart vielfältig wie das Branchenspektrum, das Eirich beliefert. Mit den Mixern werden nahezu alle Sparten der verfahrenstechnischen Industrie abgedeckt.

Bisher wurde zum manuellen Bewegen der Behälter an einem Sicherheitshandrad gedreht, das an der Motorwelle befestigt war. Es brachte die Behälter in die richtige Position. Zwar erfüllte diese Methode die hohen Sicherheitsanforderungen bei Großmischern, jedoch wurden darin auch Nachteile gesehen: Weil man das Handrad nicht von der Motorwelle abziehen konnte, drehte es sich bei laufendem Mischerbetrieb permanent lose mit. Außerdem war die Konstruktion aufwändig und damit teuer.

Jegliche automatische Bedienung der Mischer während Wartungs- oder Reinigungsarbeiten ist ausgeschlossen. Damit wird der Arbeitssicherheit Rechnung getragen. Das modifizierte Winkelgelenk, das als Verbindung zwischen Motorwelle und Drehmomentschlüssel wirkt, ermöglicht auch durch Veränderung des wirksamen Hebelarms des Werkzeugs eine Reduzierung der Handkraft. Das Ergebnis ist eine Arbeitserleichterung. Dazu wurde bei dem üblicherweise als Normteil gefertigten Konstruktionselement der Winkel mit dem Kugelkopf entfernt und der obere Teil mit einem Sechskant versehen. Statt dem Innen- hat man ein Außengewinde angebracht, das sich in die Motorwelle schrauben lässt. So entstand aus einem normierten Winkelgelenk ein Adapter für die Motordrehung.

### Absoluter Motor-Rundlauf bleibt sichergestellt

Zum manuellen Drehen der Behälter wird das Werkzeug durch den Motorlüfterschutz auf den Sechskant gesteckt (Bild 3). Eine Feder dient dabei als Gegendruck. Sie verhindert, dass man das Werkzeug nach Been-

digung der Arbeit aus Versehen auf dem Sechskant stecken lässt und es somit beim Starten des Mixers zur Gefahr für Mensch und Maschine wird. Außerdem ist das Verbindungsstück während des Mischerbetriebs hinter dem Gitter mit den Lüftungsschlitzen vor Berührungen geschützt. Größe und Form des Adapters sind laut MBO Oßwald so gewählt, dass ein absoluter Rundlauf der Motoren sichergestellt ist.

Von der Idee bis zur Umsetzung dauerte es 14 Tage. In dieser Zeit wurde aus einem Standardprodukt eine Branchenlösung. Der Verbindungsspezialist MBO Oßwald hat über 12 000 Standardprodukte auf Lager. Dass man dennoch ein solches Teil quasi als Einzelstück fertigt, ist kein außergewöhnlicher Fall: Zwar bleibe die Fertigung von Standardteilen das Hauptgeschäft, jedoch gehe der Trend zu Teilen und Baugruppen, die nach Vorgaben des Kunden gefertigt oder vormontiert werden.



Bilder: MBO Oßwald

**Bild 3:** Zum Drehen der Motorwelle wird ein Momentschlüssel auf den Sechskant des Adapters gesteckt. Dabei muss der Lüfterschutz nicht abgenommen werden.

Der Grund dafür wird in den immer komplexeren Aufgaben gesehen, die von Verbindungselementen zu verrichten sind. Dazu ist eine anwendungsbezogene Konstruktion erforderlich. Bei MBO Oßwald machen kundenspezifische Zeichnungsteile inzwischen weit mehr als 30% des Geschäftsvolumens aus. **MM**