



In der Spark Ti von Mandelli Sistemi lassen sich auch sehr harte Titanlegierungen für die Luftfahrt leicht verarbeiten.

SO SICHER WIE TITAN

ZUHALTUNGEN – Mandelli Sistemi verarbeitet in seinen Fünf-Achs-Bearbeitungszentren harte Titan-, Stahl- und HRSA-Legierungen. Um den Schließvorgang an den großen Schiebetüren ihrer Maschinen zu automatisieren und sicher zu gestalten, kommt die sichere Bolzenzuhal- tung mit Bowdenzug von Schmersal zum Einsatz.



© Mandelli

Werkzeugmaschinen haben in Italien eine große Tradition. Zu einem der großen Anbieter gehört Mandelli Sistemi S.p.A aus Piacenza, der heute Teil der Riell-System-Gruppe ist. In 80 Jahren Firmengeschichte lag dabei der Fokus auf Innovationen und kundenspezifischen Lösungen. In den vergangenen zehn Jahren hat Mandelli sich auf Marktsegmente wie Aerospace und die Energiebranche fokussiert, in denen schwer bearbeitbare Werkstoffe und komplexe Geometrien vorherrschen, die anspruchsvolle Dreh- und Fräsarbeiten erfordern.

Zu diesem Zweck entwickelte das Unternehmen eine neue Spark-Baureihe von Fünf-Achs-Bearbeitungszentren: Dabei handelt es sich um schnelle Hochleistungsbearbeitungszentren, die sich laut Hersteller durch einen kompakten Aufbau und außergewöhnliche Produktivität auszeichnen. Diese Baureihe wurde 2015 durch eine neue Version komplettiert: Spark Ti, also Titanium, ein Fünf-achs-Horizontalbearbeitungszentrum mit einem feststehenden Maschinentisch, der trotz des hohen Zerspanungsvolumens eine präzise Bearbeitung möglich macht. Die Maschine ermöglicht die Verarbeitung von sehr harten Titan-, Stahl- und HRSA-Legierungen, die in der Luftfahrt verwendet werden.

Herzstücke der Spark Ti sind ein kontinuierlich gesteuerter Hochdrehmoment-Schwenkopf, der mit einem automatischen Rückgewinnungssystem des mechanischen Spiels versehen ist, eine Drehachse mit Doppelantrieb und einer Leistung von 12.000 Newtonmetern sowie das Schwingungsdämpfungssystem, mit dem alle Maschinenachsen ausgestattet sind. Darüber hinaus sind alle Drehtische hochdynamisch, das erlaubt hohe Beschleunigungen in der komplexen Bearbeitungsphase, sowohl bei den Geometrien der Werkstücke als auch bei der Komposition des Materials.

»Für Verfügbarkeit ist die AZM400 die optimale Lösung.«

Maicol Garavaldi, Safety Machinery Expert, Schmersal Italia.

Fit für die Zukunft

Diese neue Generation von Bearbeitungszentren von Mandelli Sistemi ist bereits ausgelegt für Konzepte der Industrie 4.0: In die Maschinen wurde ein komplexes System von Antivibrations-, Geräusch- und Vibrationssensoren integriert, um kritische Konditionen frühzeitig erkennen und Maschinenelemente rechtzeitig anpassen zu können. Das trägt wesentlich zur Vermeidung von Maschinenstillständen und Produktionsauschuss bei.

Für die Fabrik der Zukunft hat Mandelli Sistemi das neue SW-Paket iPum@Suite 4.0 entwickelt: Es soll laut Hersteller garantieren, dass die vernetzten Maschinen dank umfangreicher Sensoren und einem intelligenten Schwingungs-Überwachungssystem durch eine Ferneinrichtung vollständig überwacht werden. Dabei handelt es sich um intelligente Diagnostik, bei der die Betriebsdaten des Bearbeitungszentrums in eine Cloud-Datenbank übertragen werden. Diese ist aufgrund spezieller statistischer Berechnungen in der Lage, eine Störung vor dem Ausfall zu erkennen und den Anwender so vor Schaden zu bewahren. ▶

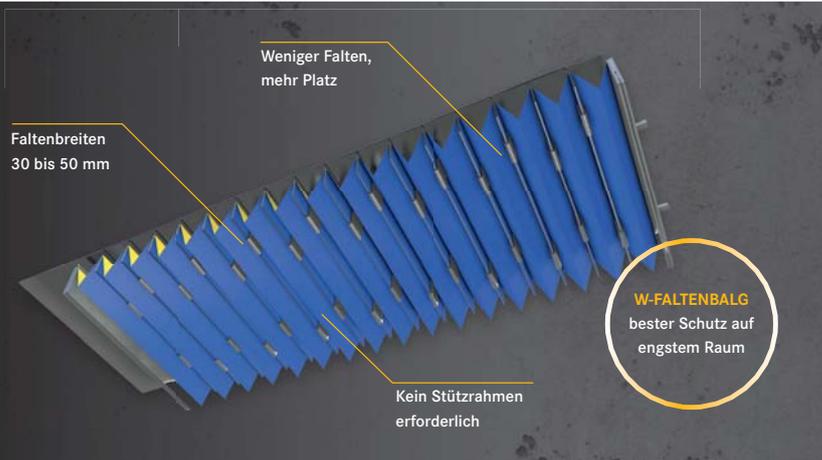
Reduziert Baumaße wirkungsvoll:

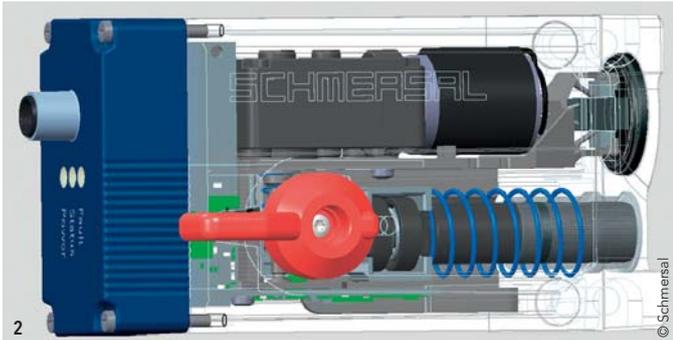
INNOVATIVER W-FALTENBALG

Dieser Faltenbalg benötigt deutlich weniger Bauraum als unsere Standard-Modelle, denn er kommt bei gleichem Auszug mit wesentlich weniger Falten aus. Der um bis zu 25 Prozent vergrößerte Hub sorgt außerdem bei gleichem Schutz für eine bessere Performance der Maschine.



HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Seligenstädter Straße 82 | 63500 Seligenstadt
Tel.: +49 6182 773-0 | info@hema-group.com
www.hema-group.com





1 Einsatz findet die Sicherheitszuhaltung an schweren, häufig elektrisch betriebenen Schutztüren von BAZ. Sie weist eine sehr hohe Zuhaltekraft von 10.000 Newton auf.

2 Die AZM400 besteht aus der Zuhaltungseinheit mit der Sensorik, einem motorgetriebenen Sperrbolzen sowie dem Betätiger. Dieser enthält ein codiertes RFID-Tag und außerdem eine Arretierungsöffnung, in die der Sperrbolzen einfährt.

Für die Hochleistungsmaschine Spark Ti mit ihrer beträchtlichen Größe benötigt der Hersteller darüber hinaus ein robustes Sicherheitssystem. »Für den Fall, dass ein Maschinenbediener versehentlich innerhalb des begehbaren Maschinenbereichs eingeschlossen werden sollte, muss es die Sicherheitslösung ermöglichen, dass der Bediener diesen Bereich so schnell wie möglich verlassen kann und die Anlage blockiert wird«, erklärt Giuseppe Galbiati, Projekt-Manager bei Mandelli Sistemi.

Diese Anforderungen an das Sicherheitssystem für Spark Ti wurden während eines Treffens der Konstruktionsabteilung mit Vertriebsvertretern des Sicherheitsspezialisten Schmersal festgelegt.

Genau die richtige Lösung

Eine Sicherheitszuhaltung, die all diese Anforderungen erfüllt, ist die sichere Bolzenzuhaltung AZM400 von Schmersal in Verbindung mit einer Bowdenzugentriegelung. Nicht nur aufgrund seiner außerordentlich hohen Zuhaltekraft setzt Mandelli Sistemi den AZM400 bei den schweren Schutztüren seines Spark Ti ein.

In Kombination mit dem Bowdenzug bietet der AZM400 auch die geforderte Schutzleistung, für den Fall, dass ein Bediener, der beispielsweise Wartungsarbeiten ausführt, versehentlich in das Bearbeitungszentrum eingeschlossen wird.

Innerhalb des Gefahrenbereiches kann der Bowdenzug dann als Fluchtentriegelung genutzt werden, indem der Bediener ganz einfach an dem Zugseil zieht. Bei einem Ein-

satz außerhalb des Gefahrenbereiches kann das Gerät als Notentsperrung genutzt werden. In der Standardausführung verfügt das Zugseil über eine Gesamtlänge von sechs Metern und eine Mantellänge von vier Metern, sodass damit auch die Absicherung von großen Anlagen möglich ist.

Bearbeitungszentren im Blick

Die Sicherheitszuhaltung AZM400 ist noch relativ neu, Schmersal hat sie erst im Jahr 2015 auf den Markt gebracht. Sie besteht aus der Zuhaltungseinheit mit der Sensorik, einem motorgetriebenen Sperrbolzen sowie dem Betätiger. Dieser verfügt über ein codiertes RFID-Tag und eine Arretierungsöffnung, in die der Sperrbolzen einfährt. Sobald der Sperrbolzen eine ausreichende Eintauchtiefe in der Arretierungsöffnung des Betätigers erreicht, gilt die Schutzrichtung als sicher zugehalten.

AUF EINEN BLICK

AZM400 mit Bowdenzug

- Die Bowdenzugentriegelung ermöglicht die Fernentriegelung über ein Zugseil.
- Bei einem Einsatz innerhalb des Gefahrenbereiches kann der Bowdenzug als Fluchtentriegelung, bei einem Einsatz außerhalb des Gefahrenbereiches als Notentsperrung genutzt werden.
- Maximale Zugkraft 500 Newton.
- Länge der ummantelten Stahlseele: 4 Meter.
- Gesamtlänge: 6 Meter.

www.schmersal.de

Bei der Entwicklung der AZM400 hat Schmersal vor allem die speziellen Anforderungen großer Bearbeitungszentren (BAZ) im Blick gehabt. So werden bei den BAZ meist schwere Schutztüren eingesetzt, die häufig elektromotorisch betätigt werden – und deshalb sehr hohe Zuhaltekräfte erfordern. Daher weist die Sicherheitszuhaltung AZM 400 eine Zuhaltekraft von 10.000 Newton auf; das ist bei Sicherheitszuhaltungen laut Schmersal bisher ein außergewöhnliches Merkmal.

Der AZM 400 erreicht sowohl für die Verriegelungs- als auch die Zuhaltfunktion das Sicherheitsniveau PLe und Kat. 4 nach DIN EN ISO 13849-1 sowie SIL3 nach DIN EN 61508. Das hohe Sicherheitsniveau für die Zuhaltfunktion wird unter anderem aufgrund des zweikanaligen Entsperrsignals realisiert. Hierdurch wird sichergestellt, dass beispielsweise durch das Auftreten eines Querschlusses nicht ungewollt entriegelt und ein Zutritt in einen Gefahrenbereich ermöglicht wird.

Prozesse optimieren

Die Zuhaltung gewährleistet aber nicht nur ein hohes Sicherheitsniveau, sondern auch einen reibungslosen Ablauf der Prozesse und damit eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Ein Beispiel: Schutztüren sind häufig am Anschlag gedämpft, sodass sie nach dem Schließen wieder etwas zurückfedern. Die Folge: Der Sperrbolzen sitzt nicht mehr mittig in der Arretierungsöffnung des Betätigers und muss dann Querkräfte überwinden. Können diese Querkräfte nicht überwunden werden, wird die Schutztür nicht geöffnet – mit entsprechenden Verzögerungen im Produktionsprozess.

Die Sicherheitszuhaltung bietet hier den Vorteil einer Entsperrung gegen eine Querkraft von bis zu 300 Newton. Zudem ermöglicht die Elektronik in Verbindung mit der Sensorik zahlreiche Zusatzfunktionen, zum Beispiel ein Erkennen von Fehlerzuständen: Wenn etwa der Sperrbolzen im ersten Versuch des Verriegelns nicht den Zustand »gesperrt« erreicht, unternimmt er selbsttätig einen zweiten Versuch. Erst wenn dieser ebenfalls scheitert, meldet der AZM400 eine Störung. Das verringert die Anzahl der Störungsmeldungen und schützt das Gerät zugleich vor Beschädigung.

»Schutztüren müssen stets zuverlässig verriegelt und entriegelt werden. Gleichzeitig soll die Sicherheitstechnik zu einem hohen Maß an Maschinenverfügbarkeit beitragen. Genau dafür ist die AZM400 die optimale Lösung«, bestätigt Maicol Garavaldi, Safety Machinery Expert bei Schmersal Italia. mk