

Maßgefertigte Schutzsysteme für Werkzeugmaschinen

Das Unternehmen Hema Maschinen- und Apparateschutz aus Seligenstadt fertigt Schutzsysteme für den internationalen Maschinenbau. Auf Basis seiner Samurai-Faltenbälge hat der Anbieter schon Rückwandssysteme für die unterschiedlichsten Werkzeugmaschinentypen geliefert. Für ein modular aufgebautes Bearbeitungszentrum konstruierten die Spezialisten nun ein automatisch öffnendes und schließendes Trennwandssystem, um die Werkstückübergabe zwischen dem Arbeits- und Beladeraum zu ermöglichen.

Samurai-Faltenbälge von Hema sind eine ideale Grundlage für individuelle Rückwandssysteme in Werkzeugmaschinen.



Bild: Hema Maschinen- u. Apparateschutz GmbH

Bei einer Maschine mit automatischer Beladung sollte der Beladeraum vom Arbeitsraum abgetrennt sein, um Verschmutzungen zu vermeiden. Der Arbeitsraum der Maschine wird dafür durch ein Trennwandssystem in zwei unabhängige Bereiche geteilt. Um Werkstücke von einer Station in die andere zu überführen, muss die Trennwand horizontal geöffnet werden. Der Ständer mit dem aufgespannten Werkstück wird dann auf einer Achse an der Maschinenrückseite verfahren. Ebenso kann damit ein Werkzeugmagazin vom Arbeitsraum getrennt werden.

Montagefertig geliefert

Da der Faltenbalg in dieser Anordnung nicht von der Achse mitgenommen werden kann, übernehmen Pneumatikzylinder das Öffnen und Schließen des Faltenbalgs. Der Fastaf Samurai-Faltenbalg ist in einem Rahmen eingebaut,

der an die Querschnittsgeometrie des Maschineninnenraumes angepasst ist. Sensoren überwachen die Position des Faltenbalgs im Fertigungsprozess, das Öffnen und Schließen der Trennwand erfolgt automatisch. Hema liefert das Komplettsystem mit vorinstallierten Pneumatikzylindern montagefertig zum Einbau in die Maschine.

Die Samurai-Faltenbälge bieten eine ideale Grundlage zur Konstruktion von individuellen Rückwandssystemen für Werkzeugmaschinen (WZM). Sie müssen die Arbeitsspindel dicht, aber flexibel umschließen, da sie von dieser beim Verfahren im Arbeitsraum mitgeführt werden. Die Rückwandabdeckungen werden individuell für die jeweilige Baureihe unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Maschinengeometrie und Maschinensystem konzipiert, ausgelegt und gefertigt.

Samurai-Faltenbälge von Hema eignen sich auch hervorragend für HSC-

Anwendungen (High Speed Cutting). Der Anbieter realisierte bereits Lösungen für Maschinenzentren mit Geschwindigkeiten von über 100 Metern pro Minute und Beschleunigungen von mehr als 2g. Das besondere Kennzeichen dieses Faltenbalgtyps sind die Lamellenbleche aus rostfreiem Stahl: Sie werden an der Oberkante der Falten befestigt und verstärken die Faltenbälge zusätzlich – für einen wirkungsvollen Schutz gegen heiße und scharfkantige Späne.

Individuelle Schutzsysteme

Die Hema-Ingenieure haben schon viele individuelle Rückwände für unterschiedliche WZM-Typen konstruiert. Ebenso werden aber auch besondere Lösungen entwickelt, beispielsweise das Trennwandssystem für eine Komplettbearbeitungsmaschine, das die Arbeitsräume voneinander abschließt.

Die X-Velo-Dachabdeckung schützt die Produktionsumgebung wirksam vor Verschmutzungen. Sie lässt sich einfach an die Anwendung anpassen und ist lichtdurchlässig.



Im Fall einer bereits eingesetzten Portalfräsmaschine bestand die Herausforderung unter anderem darin, dass Hema im Vorfeld keine genauen Daten vorlagen und die Ingenieure direkt vor Ort ein Konzept entwickeln mussten, um die gewünschten Merkmale zu erfüllen. Da die Umhausung der Maschine ursprünglich nicht für die Montage einer Dachabdeckung ausgelegt war, wurde sie vor Ort entsprechend gekürzt und angepasst. Zudem galt es Führungsaufgaben und Stützen für die Dachabdeckung zu konstruieren und an der Maschine zu montieren. Die maximale Verfahrgeschwindigkeit beträgt dabei 65m/min und die Beschleunigung der Linearachsen 5m/s².

Die 3.860mm breite und 9.362,5mm lange Gesamtkonstruktion besteht aus mehreren Teilen: In der X-Achse besitzt die Fräsmaschine jeweils eine Abdeckung vor und eine hinter dem Portal sowie einen Rahmen für die Y-Achse vor der Portal-Brücke für die Unterbringung von zwei Faltenbälgen, die in Y-Richtung nach rechts und links verfahren. Hema konstruierte extra einen Spindelrahmen um die Werkzeugspindel herum, sodass kein Kühlschmiermittelnebel mehr in die Werkshalle gelangt. Für die X-Abdeckungen wurden Aluminiumprofile verwendet, die Stoffteile passgenau

zugeschnitten und auf die Profile geklemmt. Die verwendeten Bleche wurden der Farbe der Maschine angepasst pulverbeschichtet. Der Kunde konnte zudem das Material und die Farbe der Faltenbälge auswählen.

Perfektion bis ins Detail

Für seine Faltenbälge bietet Hema eine umfassende Materialauswahl an hochqualitativen Spezialgeweben. In aller Regel kommt für den Einsatz im WZM-Umfeld ein Material zur Anwendung, das eine hohe Beständigkeit gegen Kühlschmierstoff und ein robustes Verhalten bei umherfliegenden Metallspänen aufweist. Die Faltenbälge werden bei Hema auf einer CNC-Maschine genau nach Maß zugeschnitten. Auch die Bearbeitung der Metallkomponenten geschieht auf hochwertigen CNC-Fertigungsmaschinen. Eine intelligente Verbindungstechnik sichert den dauerhaften Verbund der Teile. Die Rahmenkonstruktion der Dachabdeckung enthält darüber hinaus individuelle Befestigungsoptionen. Eine lückenlose Dokumentation gewährleistet, dass sich alle Bauteile jederzeit reproduzieren und ersetzen lassen.

www.hema-group.com

■ Maschinen sicher schützen

Hema mit Hauptsitz im südhessischen Seligenstadt fertigt neben Rückwandsystemen beispielsweise auch Dachabdeckungen für Werkzeugmaschinen als Erstausrüstung, für die nachträgliche Installation oder den Retrofit. Dachabdeckungen halten die Maschinenumgebung einerseits sauber. Andererseits lassen sie sich zum Beladen auch öffnen, sodass schwere Werkstücke per Kran be- und entladen werden können.