

Rückwandsysteme auch in XXL

Für die Neuentwicklung eines CNC-Bearbeitungszentrums konzipierte Hema kürzlich ein individuelles Rückwandsystem, das nicht nur wegen seiner Größe einige Herausforderungen darstellte. Grundlage für die Rückwand waren die bewährten Faltenbälge der Samurai-Baureihe, die mit Edelstahl lamellen zum Schutz der Bälge gegen Späne und Kühlschmiermittel ausgestattet sind.



Mit Außenabmessungen von rund 6,60m Länge und 3,30m Höhe zählt das aktuelle Rückwandprojekt noch nicht zu den allergrößten Rückwandssystemen des Anbieters aus dem südhessischen Seligenstadt. Die Abmessungen sind aber dennoch logistisch und fertigungstechnisch anspruchsvoll, da die Rückwand wie üblich komplett bei Hema zusammengebaut und dann montagefertig in einem Stück an den Kunden ausgeliefert wurde. Die Hema-Konstruktion wurde bereits bei der Konzeption der Maschine eingebunden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen und damit nach dem Einbau in der Kundenmaschine

Die Außenabmessungen der einbaufertig montierten Hema-Rückwand betragen 6.664mm Länge und 3.353mm Höhe.

sämtliche Abmessungen ohne ‚Generalprobe‘ millimetergenau passen.

XXL-Format 6x3

Die Rückwand ist eine komplette Neu- und Eigenentwicklung von Hema. Der Kunde hatte als Parameter die Einbaugröße, die Abmessungen der Spindeln sowie den notwendigen Platz zum Verfahren der Spindeln vorgegeben. Die CNC-Maschine ist ein neues Schlüsselprojekt für künftige Serien in der Elektromobilität. In ihr sollen Fräsbearbeitungen an großen

Bearbeitungsraum von den dahinterliegenden Achsen und sensiblen Maschinenteilen abgeschirmt wird. Die Rahmenkonstruktion der Rückwände besteht aus verwindungsstiftem Stahlblech. Durch ein spezielles Verfahren wurde die dy-

>>Performance in jeder Größe<<

namische Belastung der Schutzsysteme optimiert, sodass es bei hohen Verfahrensgeschwindigkeiten der Maschine nur zu geringer Wellenbildung kommt.

Neun Faltenbälge

Es handelt sich bei diesem Schlüsselprojekt um eine Maschine mit zwei Maschinenständern und vier Spindeln. Je zwei Spindeln sind übereinander auf einem Maschinenständer angeordnet und lassen sich unabhängig voneinander vertikal verfahren. Die Maschinenständer können sich horizontal unabhängig bewegen. Im Betrieb kommt es zu Beschleunigungen von bis zu 1g, die Verfahrensgeschwindigkeit beträgt bis zu 60m/min. Damit die Rück-



Drei Faltenbälge auf der X-Achse und sechs Faltenbälge auf der Y-Achse (blau) erlauben das freie Verfahren der vier Bearbeitungsspindeln.

wand bei vier unabhängig voneinander beweglichen Spindel-
aufnahmen immer vollständig geschlossen ist, sind neun
Faltenbälge verbaut. Drei Faltenbälge mit einer Höhe von
jeweils über drei Metern und einem Auszug von rund vier
Metern sind vertikal hängend in der X-Achse der Rückwand
neben und zwischen den Maschinenständern angeordnet.

Die Faltenbälge mit Federstahllamellen entstammen der
Samurai-Serie – ausgestattet mit zusätzlichen Elementen aus
einem speziellen Material, um die Vorspannung der Lamellen zu
erhöhen. An jedem Maschinenständer befinden sich wiederum
drei Faltenbälge in der Y-Achse, die horizontal angeordnet sind.
Die Faltenbälge in der Y-Achse decken den Raum über, unter und
zwischen den Spindelkästen ab. Der Hub der Y-Achse beein-
flusst den Zusammendruck bzw. den Auszug der sechs kleineren
Faltenbälge dieser Achse und definiert den Mindestabstand
zwischen den beiden Spindeln auf dem Maschinenständer.

Individuell konzipiert

Die Produktion der Faltenbälge erfolgt auftragsspezifisch und
kundenorientiert auf den eigens für Hema entworfenen Ferti-
gungsanlagen. Dafür werden zunächst die Falten auf moder-
nen Maschinen maßgenau plissiert und zugeschnitten. Der
dauerhafte Verbund des Obermaterials mit den Stütz- bzw.
Führungsrahmen geschieht anschließend auf vielerlei Weise:
Durchdachte Verbindungstechniken mit verschweißten oder
thermisch verklebten Führungsrahmen zählen zum Standard.
Auch laminierte, mehrlagig verklebte Ausführungen gehören
zum Programm. Die Führungselemente oder Gleitmaterialien
sind genietet, verpresst oder geklebt.

Besonders hohe Anforderungen an die Faltenbälge gelten
für Bereiche, die z.B. einem intensiven Späne- und Funkenflug
ausgesetzt sind. Für diese Anwendungen rüstet der Anbieter
die Faltenbälge zusätzlich mit Edlestahllamellen aus. Die La-
mellen verhindern, dass sich heiße Späne zwischen die Falten
setzen und das Gewebe beschädigen. Dieser Faltenbalgtyp
wird als Samurai-Faltenbalg bezeichnet. Für die Konstruktion
von Rückwandsystemen für spanende Werkzeugmaschinen
bilden sie eine ideale Grundlage. Zur Verwendung in nicht-
spanenden Umgebungen lassen sich die Rückwandsysteme
auch auf Basis der Elastic-Faltenbälge erstellen.

Alle Rückwandabdeckungen werden für die jeweilige
Baureihe unter Berücksichtigung der individuellen Anforderun-
gen aus Maschinengeometrie und Maschinensystem konzi-
piert, ausgelegt und gefertigt. Die Hema-Ingenieure konstru-



Samurai-Faltenbälge von Hema sind eine besonders passende Grundlage für individuelle Rückwandsysteme in Werkzeugmaschinen.

ierten schon viele individuelle Rückwände für ganz unterschied-
liche Werkzeugmaschinentypen. Neben klassischen Rückwand-
abdeckungen mit Faltenbälgen für die X- und Y-Achsen und Spin-
deldurchführungen werden auch besondere Lösungen entwickelt,
beispielsweise Trennwandsysteme für Komplettbearbeitungs-
maschinen, die die Arbeitsräume voneinander abschließen.

www.hema-group.com

■ Schnell geliefert trotz Komplexität

Die Details wurden wie üblich im engen Kontakt zwischen
den Projektpartnern frühzeitig abgestimmt. Zwischen
Freigabe der fertigen Rückwandkonstruktion und dem
Ausliefern der einbaufertigen Rückwand vergingen rund drei
Monate – in Anbetracht der Komplexität und des Prototypen-
charakters des Bauteils eine ausgezeichnete Leistung.