

Wissner fixiert die Spindeln und Z-Achsen seiner Gamma- und Witec-Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen mit den Rotoclamp- und Linclamp-Klemmsystemen von Hema. Bild: Hema

Klemmsysteme sichern Spindeln und Achsen an Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen

## Federspeicher-Prinzip sorgt für optimalen Schutz

Die Hochgeschwindigkeits-Fräs- und Lasermaschinen (HSC) von Wissner aus Göttingen zeichnen sich durch ihre Robustheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aus. Seit 1986 baut das Unternehmen Anlagen für den Formen- und Modellbau sowie für die Bearbeitung großformatiger Platten. Um die Frässpindeln im Not-Aus-Fall sicher zu fixieren und die Z-Achse in Position zu halten, setzt Wissner bei seinen Maschinen der Witec- und Gamma-Serie rotatorische Positionsklemmungen von Hema ein.

Qualität wird bei den Maschinenbauern aus Südniedersachsen großgeschrieben, deshalb fertigen sie die gesamte Portalkonstruktion der Gamma-Fräsmaschinen als Monoblock in einem Stück und optimieren sie auf einen besonders steifen und standfesten Maschinenkörper hin. Da die konischen Portalwangen das Portal sicher und schwingungsfrei zum Maschinenbett hin abstützen, kommen die Maschinen ohne Fundament aus und stehen einfach auf Schwingfüßen.

Stabilität verleiht den Fräsmaschinen auch der Einsatz von Mineralguss, mit dem die Stahlkonstruktion der Witec- und der Gamma-Serie gefüllt wird. Diese Bauweise reduziert die Eigenschwingungen der Anlage deutlich und garantiert ein exaktes Bearbeitungsergebnis. Neben höchster Genauigkeit zeichnen sich die Wissner-Maschinen aber auch durch ihre enorme Geschwindigkeit aus: So läuft die Gamma-Serie beispielsweise mit bis zu 60 000 Umdrehungen pro Minute in der Bearbeitung und 250 000  $\text{min}^{-1}$  im Finish und bietet Beschleunigungen bis zu 2 g. Diese Leistung können die Maschinen auch bei komplexen Oberflächen realisieren und dauerhaft halten. Die Bedienung der Anlagen ist einfach, da sie über weit öffnende Türen verfügen, die sogar eine Verkrantung der Werkstücke ermöglichen. Op-

tional ist auch ein Werkstück-Loader erhältlich, mit dem der Anwender die Maschinen vollautomatisch betreiben kann.

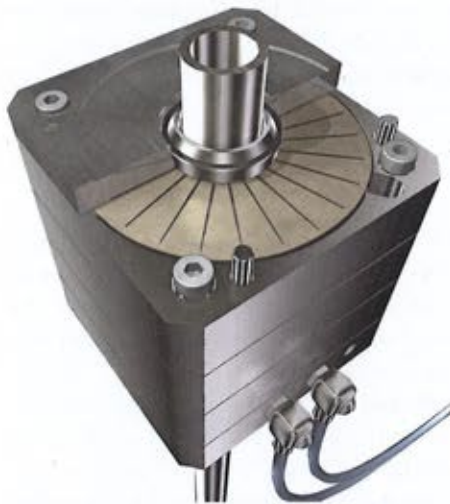
#### Klemmsystem fixiert Spindel und Achse mit großer Kraft

Die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Werkstücken ist nicht ungefährlich, da sehr hohe Kräfte auftreten, die die Fräswerkzeuge und die Spindel stark belasten. Um jegliches Verletzungsrisiko für das Bedienpersonal durch umherfliegende Bruch- oder Spanstücke auszuschließen, sind die Arbeitsräume der Gamma-Serie sicher geschlossen und mit einer doppelten Maschinenschutzscheibe ausgestattet. Für den Fall, dass es zu einem Ausfall der Pneumatik kommt, ist zudem die Spindel gegen ein unkontrolliertes Weiterdrehen gesichert.

Bei den Maschinen der Gamma-Serie setzt Wissner zu diesem Zweck die rotatorische Positionsklemme Rotoclamp von Hema ein. Die pneumatisch betriebene Federwegklemme ist fail-safe und hält deshalb die Spindel bei einem Druckluft-Ausfall schnell und sicher. Möglich wird dies durch das Funktionsprinzip der Klemme: Ihre Federn werden durch die Zuführung von

menden Variante und in zwei unterschiedlichen Funktionsweisen an: Die erste Variante klemmt durch Beaufschlagung mit Luft, die zweite klemmt bei Pneumatik-Ausfall automatisch.

Die Klemme ist in unterschiedlichen Größen und Ausführungen verfügbar, die standardmäßig in Versionen für einen Betriebsdruck von 4 oder 6,5 bar gefertigt werden – auf Wunsch lässt sich auch ein Druck von zehn Bar realisieren. Die mit Druckluft beaufschlagten Klemmsysteme bieten gegenüber hydraulischen Modellen viele Vorteile: So benötigen sie beispielsweise einen



*Die P-Clamp wurde für die Klemmung von Stangenlasten entwickelt. Das System ist modular aufgebaut und kann je nach Anforderung bis zu vier Klemmeinheiten zwischen Grund- und Deckenplatte aufnehmen.*

Bild: Hema



*Die Maschinen der Gamma-Serie eignen sich besonders für den Modell- und Formenbau sowie die Mikrobearbeitung von Werkstücken. Bild: Hema*

Druckluft von der Achse ferngehalten. Fällt die Luftzufuhr aus, entweicht die in den Federn gespeicherte Energie und drückt sie gegen die Klemmelemente, die wiederum die Achse mit großer Kraft blockieren. Bei den Fräsmaschinen von Wissner fixiert die Rotoclamp nicht nur die Spindel, sie hält auch die Z-Achse verlässlich in ihrer Position.

#### Kraftvoller und sparsamer als hydraulische Systeme

Das System wurde speziell für Positionsklemmungen auf rotierenden Führungen oder Antrieben konstruiert, wie sie z. B. auf Achsen, Tischen oder Schwenkköpfen von Maschinen zu finden sind. Hema bietet die Rotoclamp in einer innenklemmenden und einer außenklem-

niedrigeren Betriebsdruck von 4 bis 6,5 bar im Vergleich zu 30 bis 230 bar, erzielen wesentlich höhere Klemmwerte und verursachen insgesamt geringere Betriebskosten.

#### Weitere Baureihe mit Hema-Klemmen ausgestattet

Für Geschäftsführer Gunter Sauerwald und sein Engineering-Team war Hema also ein guter Bekannter, als sie sich entschieden, die Fräsmaschinen der Witec-Serie mit der Rotoclamp auszurüsten. Neben diesem Klemmsystem setzen die Göttinger Maschinenbauer an ihrer neuen Maschinenbaureihe Witec Performance außerdem die Linclamp von Hema ein. Dieser Schritt war notwendig, da man die Baureihe mit Linear-Antriebstechnik ausstatten wollte, um sehr hohe Eilgangsgeschwindigkeiten und Beschleunigungswerte zu erreichen.

Damit die Maschine im Notfall sicher gestoppt wird, entschieden sich die Wissner-Ingenieure für die Lin-

Mit den Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen der Gamma-Serie können Werkstücke bis zu einem Gewicht von 800 kg bearbeitet werden. Bild: Hema



Mit der linearen Antriebstechnik erreicht die Witec Performance sehr hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten. Im Falle eines Notstopps bewirken die Linclamp von Hema einen schnellen und zuverlässigen Halt. Bild: Hema

clamp, die speziell für die Schienen- und Flächenklemmung auf Linearführungen und zum Klemmen von Linearantrieben entwickelt worden ist. Das Klemmsystem eignet sich besonders für übersetzende Anwendungen, bei denen auch eine Notbremsfunktion nötig sein kann. Für diese Fälle verfügt es über Bremsbacken, die wahlweise aus widerstandsfähigen Sinterbelegen (höchste Brems- und Klemmkraft) oder aus Stahlbelegen für die Anwendung in bearbeiteten Flächen gefertigt werden können.

Da es im Ernstfall auf den Bruchteil einer Sekunde ankommt, gibt es die Linclamp auch als Variante mit integriertem Schnellentlüftungsventil: Bei diesem Modell verringert sich die Reaktionszeit nochmals um 30 Prozent. Die Linclamp wurde für Betriebsdrücke von 4 bis 6 bar konzipiert, lässt sich aber auch problemlos auf andere Drücke anpassen.

### Klemmsysteme für viele Anwendungsgebiete

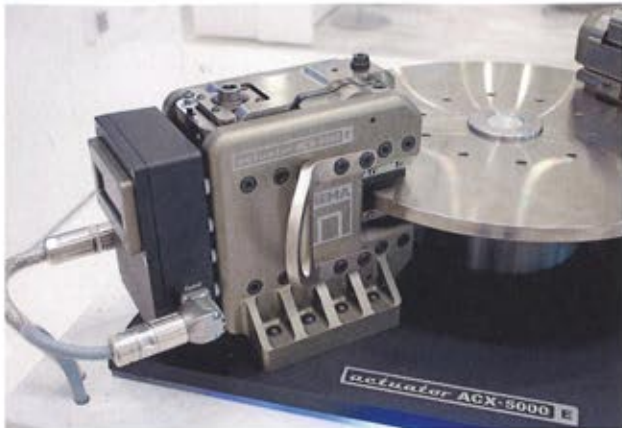
Neben Rotoclamp und Linclamp fertigt Hema noch weitere Klemmsysteme für andere Anwendungsbereiche. Zur Fixierung von Stangenlasten bietet das Unternehmen beispielsweise die sogenannte P-Clamp an. Das modulare System verfügt über eine hohe Klemm- und Haltekraft, die dafür sorgt, dass beim Ausfall der Pneu-

matik die stillstehende Stange sofort geklemmt wird und Bewegungen exakt gestoppt werden. Die elastischen Federbleche kehren in ihre ursprüngliche Position zurück, pressen die geschlitzte Klemmbuchse gegen die Stange und bewirken die Klemmung. Mit der P-Clamp können Stangen mit Durchmessern von 12 bis 40 mm geklemmt werden. Die Klemme lässt sich problemlos mit Standardsystemen wie z. B. Pneumatikzylindern namhafter Hersteller kombinieren.

### Hohe Klemmkraft, geringer Energieverbrauch

Relativ neu am Markt ist die Industriescheibenbremse Actuator ACX-5000 von Hema. Der Actuator vereint die Leistungsfähigkeit einer Scheibenbremse mit der Positioniergenauigkeit eines Klemmsystems. Er ist in einer elektromagnetischen und einer pneumatischen Ausführung erhältlich und klemmt als Federspeicherbremse selbst bei einem Druckluft- bzw. Stromausfall sicher und mit großer Kraft.

Hema hat die Actuator-Baureihe modular ausgelegt: Der elektromagnetische ACX-5000-E generiert eine Nennspannkraft von 5 kN und zeichnet sich durch eine sehr geringe Leistungsaufnahme von unter 5 W bei geöffneter Bremse aus. Mit der pneumatischen Variante ACX-5000-P lassen sich dagegen höhere Brems- und Haltemomente erzielen, da ihre Boost-Funktion eine Nennspannkraft von bis zu 30 kN ermöglicht. Beide Actuator-Modelle verfügen über eine nahezu spielfreie Führung der Bremsbeläge, wodurch sich eine hohe tangential Steifigkeit ergibt. Dank dieser Konstruktion klemmt die Industriescheibenbremse präzise im Stand und hält die geklemmte Lage auch bei hohen Drehmomenten zuverlässig.



Die Industriescheibenbremse Actuator ACX-5000 von Hema vereint die Leistungsfähigkeit eines Scheibenbremssystems mit der Positioniergenauigkeit eines Klemmsystems. Sie eignet sich besonders für den Einsatz an rotierenden Bremscheiben. Bild: Hema

#### **Seit zehn Jahren zuverlässig im Einsatz**

Das Wissner-Team um Gunter Sauerwald wählte aus dem breiten Angebot an Klemmsystemen die Rotoclamp und die Linclamp, weil sie optimal zu ihrer Anwendung passten. Beide Systeme reagieren nicht nur äußerst schnell – sie fixieren Achsen und Lasten auch sicher und dauerhaft in ihrer Position. „Wir verbauen die Systeme jetzt seit fast zehn Jahren in unseren Maschinen und ich muss sagen, wir sind rundum zufrieden“, berichtet Sauerwald. „Wenn wir eine neue Baureihe auflegen, werden wir uns wieder für eine Lösung von Hema entscheiden.“ ■

*Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH*  
[www.hema-group.com](http://www.hema-group.com)

*Wissner Gesellschaft für Maschinenbau mbH*  
[www.wissner-gmbh.de](http://www.wissner-gmbh.de)