

Klemmsysteme sorgen für Sicherheit in Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen

Seit mehr als 30 Jahren fertigt die Wissner Gesellschaft für Maschinenbau aus Göttingen Hochgeschwindigkeits-Fräs- und -Lasermaschinen (HSC). Die Anlagen der „Witec“-Serie finden hauptsächlich in der Metall- und Kunststoffplatten-Bearbeitung Verwendung, während die „Gamma“-Serie vorwiegend im Modell- und Formenbau sowie in der Dentaltechnik eingesetzt wird. Zur sicheren Fixierung der Frässpindel im Not-Aus-Fall und für die Positionsfixierung der Z-Achse verbaut Wissner rotatorische Positionsklemmungen der HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH.



Bild 1

Die „RotoClamp“ (rechte Bildhälfte) sichert die Spindel der Fräsmaschine vor unbeabsichtigtem Weiterdrehen im Not-Aus-Fall.

Bei Wissner dreht sich schon seit der Gründung des Unternehmens 1987 alles um die extrem schnelle Bearbeitung von Werkstücken. Die Ansprüche der Ingenieure an die Qualität ihrer Maschinen sind hoch: „Wir legen großen Wert auf robuste, zuverlässige und langlebige Anlagen“, beschreibt Geschäftsführer Gunter Sauerwald die Firmen-Philosophie. Die Portal-

konstruktion der Gamma-Fräsmaschinen wird deshalb als Monoblock in einem Stück gefertigt und auf einen besonders steifen und standfesten Maschinenkörper hin optimiert. Da die konischen Portalwangen das Portal sicher und schwingungsfrei zum Maschinenbett hin abstützen, benötigen die Maschinen kein Fundament, sondern können einfach auf Schwingfüßen stehen.

Extrem schnell und sehr bedienerfreundlich

Die Wissner-Fräsmaschinen sind in jeder Hinsicht für den Einsatz in der Hochgeschwindigkeits-Zerspanung ausgelegt – beispielsweise durch die Verwendung von Minerallguss. Dank ihrer speziellen Bauweise erreichen die Anlagen der Gamma-Serie

Geschwindigkeiten bis zu 60 000 Umdrehungen pro Minute in der Bearbeitung und 250 000 min^{-1} im Finish sowie Beschleunigungen bis zu 2g. Diese Leistung können die Maschinen auch bei komplexen Oberflächen realisieren und dauerhaft halten. Ein weiteres Merkmal der Gamma-Serie ist ihre leichte Bedienbarkeit: Sie verfügt über weit öffnende Türen, die sogar eine Verkrantung der Werkstücke ermöglichen. Als zusätzliche Option bietet Wissner einen Werkstück-Loader an, mit dem der Anwender die Maschinen vollautomatisch betreiben kann.

Hohe Geschwindigkeiten erfordern besondere Schutzmaßnahmen

Bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung treten sehr hohe Kräfte auf, die die Fräswerkzeuge und die Spindel stark belasten. Da Bruch- oder Spanstücke im Maschineninnenraum mit sehr hohen Geschwindigkeiten umherfliegen, sind die Arbeitsräume der Gamma-Serie sicher geschlossen und mit einer doppelten Maschinenschutzscheibe ausgestattet. Falls es zu einem Ausfall der Pneumatik kommt, wird zudem die Spindel gegen ein unkontrolliertes Weiterdrehen gesichert. Diese Aufgabe übernimmt bei den Maschinen der Gamma-Serie die rotatorische Positionsklemme „RotoClamp“ von HEMA. Die pneumatisch betriebene Federwegklemme ist „fail-safe“ und hält deshalb die Spindel bei einem Druckluft-Ausfall schnell und sicher. Die absolute Zuverlässigkeit der RotoClamp hängt mit ihrem speziellen Funktionsprinzip zusammen: Die Federn werden durch die Zuführung von Druckluft von der Achse ferngehalten. Fällt die Luftzufuhr aus, entweicht die in den Federn gespeicherte Energie

Kontakt

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Seligenstädter Straße 82
63500 Seligenstadt
Tel.: 0 61 82/7 73-0
E-Mail: info@hema-group.com
www.hema-group.com/de/produkte/klemmsysteme/



Bild 2

Die Fräsmaschinen der „Gamma“-Serie von Wissner wurden speziell für die Bearbeitung von kleinen Werkstücken wie z. B. in der Dentaltechnik entwickelt.

und drückt sie gegen die Klemmelemente, die wiederum die Achse sicher und mit großer Kraft fixieren. Bei den Fräsmaschinen von Wissner sorgt die RotoClamp nicht nur für die Fixierung der Spindel, sondern hält auch die Z-Achse verlässlich in ihrer Position.

Klemmt deutlich besser als hydraulische Systeme

Die RotoClamp wird von HEMA in einer innenklemmenden und einer

außenklemmenden Variante gefertigt. Das System eignet sich besonders für Positionsklemmungen auf rotierenden Führungen oder Antrieben, wie sie z. B. auf Achsen, Tischen oder Schwenkköpfen von Maschinen zu finden sind. Es ist in zwei Versionen erhältlich: Die erste Variante klemmt durch Beaufschlagung mit Luft, die zweite klemmt bei Pneumatik-Ausfall automatisch. Die RotoClamp ist in unterschiedlichen Größen und Ausführungen verfü-



Bild 3

Das rotatorische Klemmsystem RotoClamp fertigt HEMA in einer innenklemmenden und einer außenklemmenden Variante.

bar, die standardmäßig in Versionen für einen Betriebsdruck von vier oder 6,5 bar gefertigt werden – auf Wunsch lässt sich auch ein Druck von 10 bar realisieren. Die mit Druckluft beaufschlagten Klemmsysteme bieten gegenüber hydraulischen Modellen viele Vorteile, beispielsweise einen niedrigeren Betriebsdruck von 4 bis 6,5 bar im Vergleich zu 30 bis 230 bar, wesentlich höhere Klemmwerte und insgesamt geringere Betriebskosten.



Bild 4

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.

„LinClamp“ – Linearklemme mit Notbremsfunktion

Gunter Sauerwald und sein Engineering-Team kannten HEMA also bereits, als sie sich entschieden, auch 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. Notwendig wurde dies durch den Einbau von Linear-Antriebstechnik, wodurch die Maschine sehr

hohe Eilgangsgeschwindigkeiten und Beschleunigungswerte erreichen kann. Um die Maschine im Notfall sicher stoppen zu können, entschieden sich die Wissner-Ingenieure für die LinClamp. Dieses System ist speziell für die Schienen- und Flächenklemmung auf Linearführungen und zum Klemmen von Linearantrieben entwickelt worden und eignet sich besonders für übersetzende Anwendungen, bei denen auch eine Notbremsfunktion nötig sein kann. Für diese Fälle verfügt die Klemme über Bremsbacken, die wahlweise aus widerstandsfähigen

Sinterbelägen (höchste Brems- und Klemmkraft) oder aus Stahlbelägen 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. LinClamp ist für Betriebsdrücke von 4 bis 6 bar konzipiert, kann aber auch problemlos auf andere Drücke angepasst werden.

Stangenlasten klemmen

HEMA fertigt neben der RotoClamp und der LinClamp noch weitere Klemmsysteme für verschiedene Anwendungsbereiche. Zur Fixierung von Stangenlasten bietet das Unternehmen beispielsweise die sogenannte „PClamp“ an. Das modulare System verfügt über eine hohe Klemm- und Haltekraft, die dafür sorgt, dass beim Ausfall der Pneumatik 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. Die PClamp eignet sich zur Klemmung von Stangen mit Durchmessern von 12 bis 40 mm und lässt sich problemlos mit Standardsystemen wie z. B. Pneumatikzylindern namhafter Hersteller kombinieren.

Mit den Klemmsystemen „rundum zufrieden“

Aus dem breiten Angebot an HEMA-Klemmsystemen wählten Gunter Sauerwald und sein Engineering-Team die RotoClamp und die LinClamp, weil sie optimal zu ihrer Anwendung passen. 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. Er würde sich deshalb jederzeit wieder für die gleichen Klemmsysteme entscheiden.

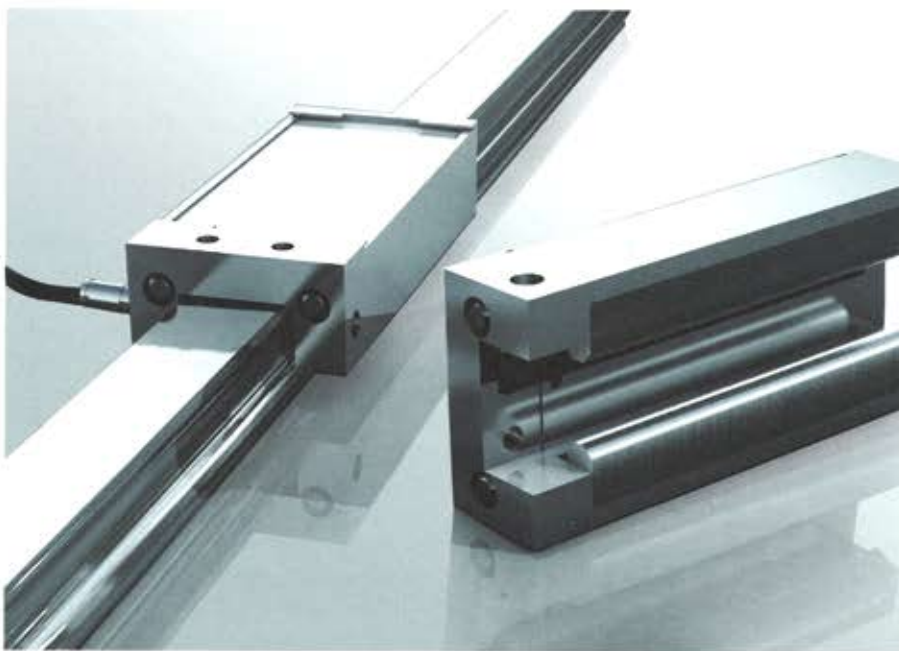


Bild 5

Mit der LinClamp lassen sich bewegte Massen auf Linearführungen schnell und sicher fixieren. Das Klemmsystem hat auch eine Notbremsfunktion.

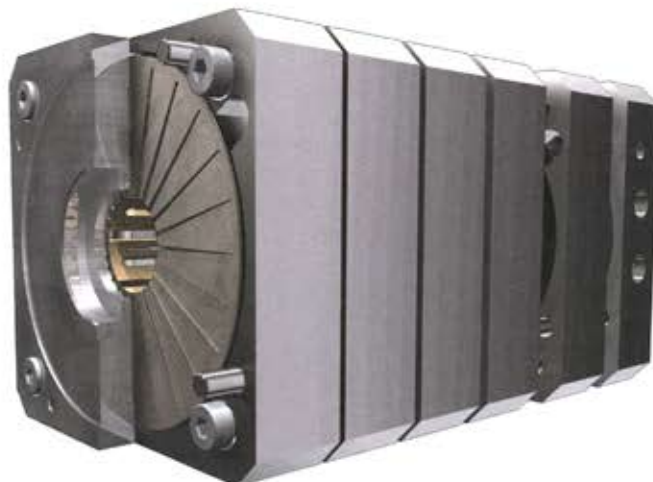


Bild 6

Die „PClamp“ 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.