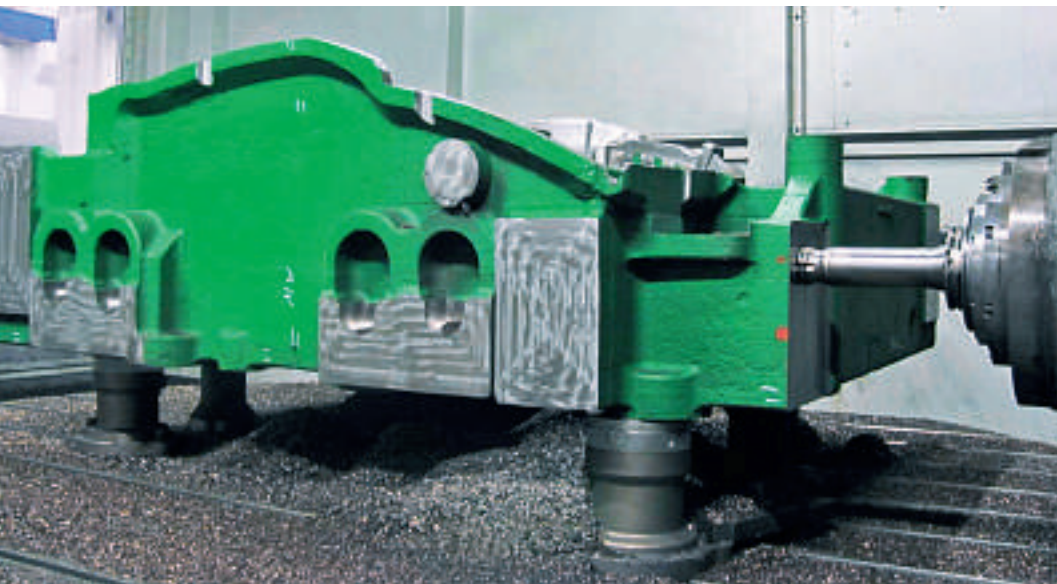


Span-zu-Span-Zeit um mehr als 80 Prozent reduziert

Direktspannung wird zum Effizienzbringer in der Fertigung: Ausgehend vom Werkzeug- und Formenbau, hat sich die Werkstückdirektspannung in kurzer Zeit zu einem echten Geheimtipp in der modernen Fertigung entwickelt. Vor allem bei der Herstellung von Einzelstücken und Kleinserien ist sie anderen Spannlösungen zum Teil deutlich überlegen.



Störkonturfrei spannen – sekundenschnell wechseln: Im Werkzeugbau lassen sich mithilfe der Direktspannung enorme Effizienzeffekte erzielen. (Bilder: Schunk)

(re) Das der Direktspannung zugrunde liegende Prinzip ist einfach: Werkstücke werden mit Gewindebohrungen versehen, mit standardisierten Nullpunktspannbolzen bestückt und ohne zusätzliche Spannmittel unmittelbar in Nullpunktspannmodulen gespannt.

Welche Effekte sich bei einer konsequenten Nutzung der Direktspannung erzielen lassen, belegt ein Beispiel aus dem Werkzeugbau der Automobilindustrie: Statt Werkstücke konventionell, also undefiniert mit Spanneisen zu spannen, werden sie zunächst an der Grundfläche auf eine Ebene plan gefräst und anschließend mit definierten Gewindebohrungen für Nullpunkt-

spannbolzen versehen. Mittels standardisierter Modulerhöhungen und Systempaletten können die Teile dann binnen Sekunden hochpräzise auf den Maschinentisch eingewechselt und direkt gespannt werden. So sinkt die Span-zu-Span-Zeit von rund 2 h auf 15 bis 20 min. Zugleich steigt die effektive Hauptzeit der eingesetzten Bearbeitungszentren auf 80 Prozent.

Entscheidend für eine prozessstabile Direktspannlösung sind präzise und möglichst leistungsdichte Nullpunktspannmodule. In diesem Zusammenhang ist das Nullpunktspannsystem Vero-S von Schunk zu nennen. Bei ihm werden die Teile über einen oder mehrere Spann-

bolzen in Sekunden sicher und referenzgenau in der Maschine gespannt. Radial angeordnete Spannschieber ziehen den Spannbolzen ein und verriegeln ihn selbsthemmend und formschlüssig über ein Federpaket. Die Fixierung oder Positionierung erfolgt über einen Kurzkegel. Dies stellt eine Wechselwiederholgenauigkeit $< 0,005$ mm sicher.

Um Lebensdauer und Prozesssicherheit zu erhöhen, sind bei Vero-S sämtliche Funktionsteile wie Grundkörper, Spannbolzen und Spannschieber in gehärtetem Edelstahl ausgeführt und damit korrosionsbeständig. Zudem sind die wartungsfreien Module komplett abgedichtet und so vor Spänen, Staub und Kühlschmiermittel geschützt.

Selbst extreme Querkräfte kein Problem

Aufgrund eines speziellen Eil- und Spannhubs verfügt Vero-S über eine Einzugskraft bis 9000 N. Mit aktivierter Turbofunktion, die bei jedem Modul bereits integriert ist, beträgt die Einzugskraft bis zu 40 000 N. Davon profitiert die Steifigkeit der gesamten Spannlösung. Selbst extreme Querkräfte, die beispielsweise auftreten, wenn hohe Teile direkt an der Grundfläche gespannt und in der Höhe bearbeitet werden, nimmt Vero-S zuverlässig auf, ohne dass das Werkstück seine Position verändert. So ist auch

bei anspruchsvollen Bearbeitungen und hohen Zerspanungsparametern eine maximale Präzision sichergestellt.

Im Gegensatz zu anderen Spannsystemen verbraucht das Nullpunktspannsystem von Schunk während der Bearbeitung keine Energie. Die Teile bleiben selbst dann sicher gespannt, wenn der Druck im Luftsystem plötzlich abfallen sollte. Passend zur jeweiligen Bearbeitung sind die Nullpunktspannmodule in drei Baugrößen mit Moduldurchmessern von 176, 138 und 99 mm erhältlich.

Noch kleiner und kompakter ist das Miniaturmodul Vero-S NSE mini. Mit einer Bauhöhe von 20 mm

baut es extrem flach und bietet damit günstige Voraussetzungen, um bereits vorhandene Maschinen nachzurüsten und den Maschinenraum voll auszunutzen. Wie die grossen Nullpunktspannmodule des Anbieters ist auch Vero-S NSE mini mit dem speziellen Eil- und Spannhub ausgerüstet. Bei einem Moduldurchmesser von 90 mm und einer Höhe von 20 mm erzielt es mit der integrierten Turbofunktion Einzugskräfte bis 1500 N – angesichts der kompakten Masse ein hoher Wert.

Der Spannbolzen wird über Kurzkegel positioniert und mit drei Spannschiebern selbsthemmend und formschlüssig gespannt. Grosse Kontaktflächen zwischen Spannschieber und -bolzen minimieren die Flächenpressung und den Verschleiss der Module. Da der minimale Abstand zwischen zwei Spannbolzen nur 100 mm beträgt, lassen sich mit Vero-S NSE mini besonders kleine und variable Stichmasse realisieren. Selbst kleine Werkstücke lassen sich damit direkt spannen und von fünf Seiten komplettbearbeiten, ohne dass Spanneisen, -futter oder -backen die Bearbeitung erschweren.

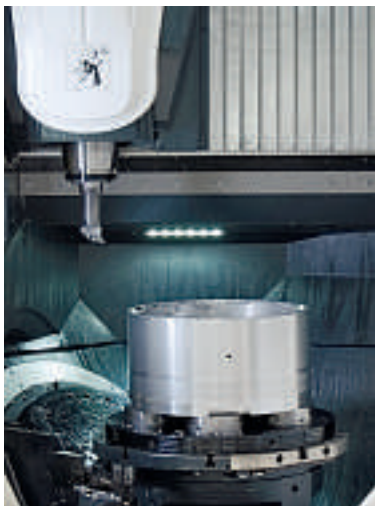
Damit die Maschinenspindel ohne Sonderwerkzeuge kollisionsfrei alle fünf Seiten der direkt gespannten Teile erreicht, hat Schunk



Mit Vero-S NSE mini können auch kleine Teile direkt gespannt werden.

für sämtliche Vero-S-Module standardisierte Erhöhungen entwickelt. Diese sind beidseitig mit Vero-S-Modulen ausgerüstet und können mittels Nullpunktspannbolzen in Sekundenschnelle vertikal oder horizontal auf Rasterplatten platziert werden.

Auch bei der kombinierten Fräs-/Drehbearbeitung auf allen gängigen Maschinentypen können Anwender das Prinzip der Direktspannung nutzen. Speziell hierfür bietet Schunk die Spannstation Vero-S NSL turn an. Sie erreicht Einzugskräfte bis 125 kN und Haltekräfte bis 375 kN. Damit sichert sie auf Multitasking-Maschinen bis Drehzahlen von 2000 min⁻¹ eine extrem steife und zuverlässige Spannung von Teilen. ■



Für die Direktspannung auf Fräs-/Drehzentren bietet sich die Spannstation Vero-S NSL turn an.

Schunk Intec AG

8307 Effretikon, Tel. 052 354 31 31
info@ch.schunk.com

Hochpräzise Werkzeugmaschinen und Gesamtlösungen



Zielorientiert und partnerschaftlich

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Sortiment mit herausragender Technik für nahezu alle spanenden Verfahren. Wir setzen uns mit unserem gesamten Wissen und unserer Erfahrung dafür ein, dass Ihre Produktionsabläufe reibungslos funktionieren.

Interessiert? Gerne beraten wir Sie persönlich. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

NEWEMAG
WERKZEUGMASCHINEN
MACHINES-OUTILS

Schneider mc SA
WERKZEUGMASCHINEN MACHINES-OUTILS