

Spannprobleme sehr clever lösen

Ausgleichsfutter mit Aha-Effekt

Ohne leistungsstarke Spannmittel ist die beste Werkzeugmaschine nicht in der Lage, ihr Potenzial zur Geltung zu bringen. Spannmittel sind praktisch das, was Hochleistungsreifen im Rennsport sind. Passen die gewählten Reifen nicht zum Motor oder zum aktuellen Wetter, so rückt ein Sieg in weite Ferne. Alles richtig macht, wer auf Spannmittel von HWR setzt. Diese besitzen extrem interessante Talente, die im harten Wettbewerb sicher zum Erfolg verhelfen.

Moderne CNC-Maschinen warten mit technischen Werten auf, die oft, jedoch nicht immer, ausgereizt werden können. Die Einschränkung wird in der Regel durch ungeeignete Spannmittel erzwungen, die das zu bearbeitende Werkstück nicht in jedem Fall sicher und schwingungsfrei spannen können. Insbesondere dünnwandige Teile oder Gusswerkstücke sind mit Serienspannmitteln selten optimal zu spannen. Die Folge ist, dass unvorteilhafte Schnittdaten gewählt werden müssen, worunter natürlich die Wirtschaftlichkeit des Zerspannungsvorgangs leidet.

Gusswerkstücke beispielsweise haben oft keine ausreichend genaue Kontur, die das sichere Spannen in einem Dreibackenfutter ermöglicht. In der Regel greifen nur zwei Backen, während die dritte Backe wirkungslos bleibt, da sich dieser nicht an das Werkstück anschmiegen

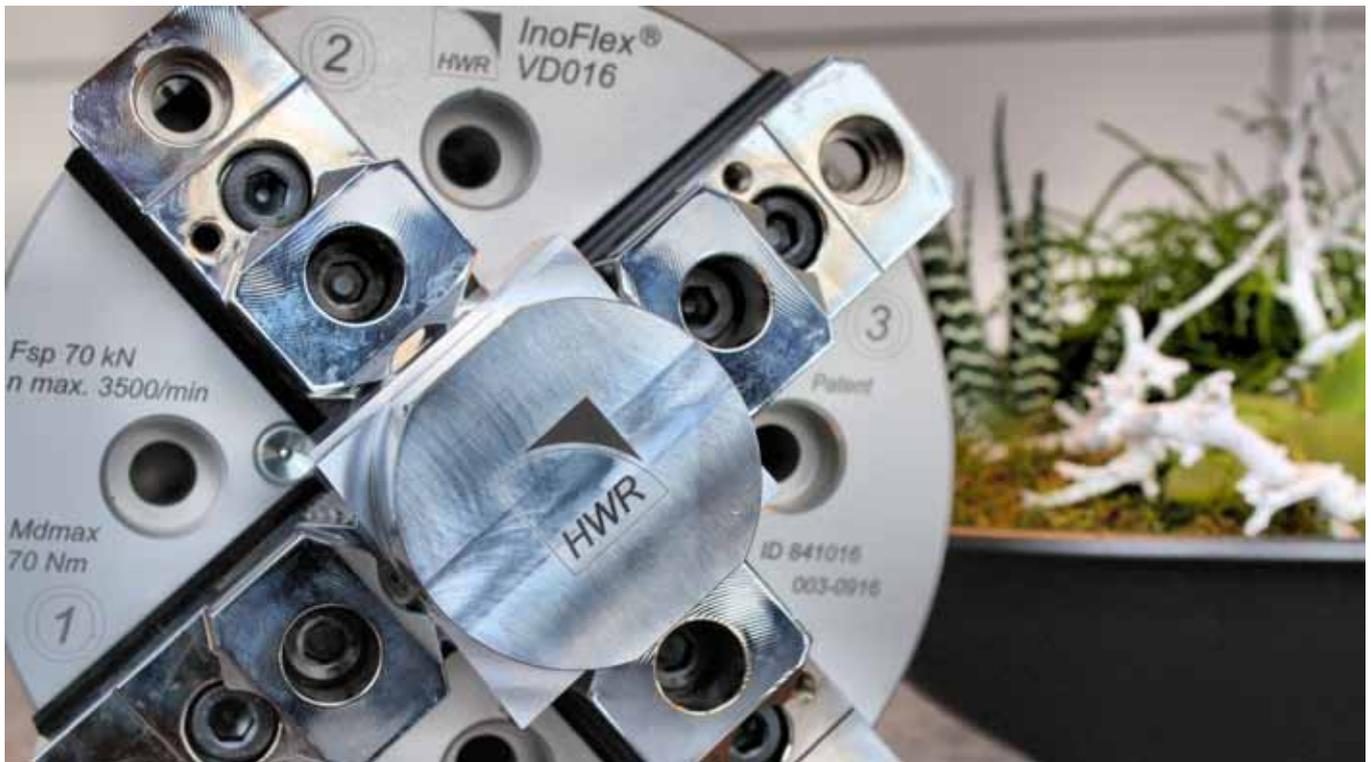
kann. Dreher behelfen sich in diesem Fall durch das Zwischenlegen eines passenden Blechstreifens beispielsweise aus Aluminium, um das zu bearbeitende Teil trotz des Handicaps dennoch einigermaßen sicher zu spannen. Dies ist jedoch mit Zeitaufwand verbunden und garantiert noch keine absolut sichere Spannung des Werkstücks.

Seit 25 Jahren Innovativ

Dünnwandige Teile hingegen haben das Problem der Deformation beim Aufbringen der Spannkraft. Hier ist wiederum die Erfahrung des Maschinenbedieners gefragt, eine sichere Spannung des Teils zu finden, was erneut mit zusätzlichem Zeitaufwand durch das Anfertigen etwa eines Spannrings verbunden ist, der die

auftretenden Spannkraft aufnimmt. Es zeigt sich, dass Serienspannmittel – wie beispielsweise Dreibackenfutter – zwar für viele Spannaufgaben gerüstet sind, im Grenzbereich jedoch Schwächen aufweisen, was eine Suche nach Alternativen nötig macht. Fündig wird, wer seinen Blick ins norddeutsche Oyten richtet, wo das Unternehmen HWR seit 28 Jahren in Sachen ›Spanninnovationen‹ aktiv ist.

Unter den Markennamen ›Inoflex‹, ›Inozet‹ und ›Inotop‹ hat das Unternehmen drei ausgesprochen clevere Spannlösungen im Portfolio, die schon so manchen erfahrenen Fachmann ins Staunen versetzt haben. Inoflex beispielsweise ist ein Vierbackenfutter, das äußerlich keine außergewöhnliche Besonderheit zu Vierbackenfuttern anderer Hersteller aufweist. Die Besonderheit ist im Inneren verborgen. Hier sorgt eine ausgeklügelte



Anpassung ist die Leitschnur der Natur. Nach diesem Motto arbeiten die ausgleichenden Vierbackenfutter von HWR. Sie sorgen mittels einer patentierten Ausgleichstechnik dafür, dass stets alle Backen greifen und Teile in jedem Fall sicher gespannt werden.



Gussteile besitzen in unbearbeitetem Zustand unregelmäßige Konturen, weshalb sie sich nur unzureichend spannen lassen. HWR-Ausgleichsfutter meistern diese Aufgabe bestens ohne Einsatz von Hilfsmitteln.

Mechanik dafür, dass stets zentrisch alle Backen am zu spannenden Teil anliegen, egal wie unrund dieses auch geformt ist. Dieser Ausgleich macht Schluss mit dem Zwischenlegen von Alu-Blechen und dem schwingungstechnisch erzwungenen Reduzieren der Schnittdaten, da mithilfe dieser Konstruktion die Teile stets sicher und schwingungsarm gespannt werden können.

Universell einsetzbar

Da nicht nur runde, sondern auch kubische sowie unregelmäßig geformte Teile problemlos spannbar sind, empfehlen sich Inoflex-Ausgleichsfutter für den Einsatz sowohl auf Dreh-, als auch auf Fräsmaschinen. Ob Hand- oder Kraftspannung – in jedem Fall können Teile

sicher und garantiert zentrisch gespannt werden. Das Geheimnis liegt in einem Kullissengetriebe, das dafür sorgt, dass sich jeweils zwei parallel angeordnete Achsen gleichzeitig aufeinander zu oder voneinander weg bewegen.

Die Futter sind überaus robust. Die verbaute, in vierjähriger Entwicklungszeit ersonnene Spannmechanik fällt durch besondere Zuverlässigkeit und außergewöhnlich kompakter Bauweise auf. Selbst auf CNC-Maschinen sind über eine Million Spannzyklen problemlos realisierbar und bereits getestet worden. Diese Robustheit kommt nicht von ungefähr: Alle Teile des Futter – also auch der Futterkörper selbst – sind gehärtet, hart bearbeitet und an wichtigen Stellen geschliffen. Hinzu kommt, dass die Ausgleichsbewegung von lediglich neun Teilen erzeugt wird, was der Robustheit der



Auch beim Fräsen sorgt Inoflex für eine absolut sichere Spannung selbst langer Teile.

HWR-Futter entgegenkommt. Dadurch, dass vier und nicht drei Backen im Einsatz sind, die Kräfte also im Winkel von 90 Grad statt im Winkel von 120 Grad wirken, gibt es weniger Schwingungen, was sich nicht zuletzt in der Standzeit der eingesetzten Zerspannungswerkzeuge bemerkbar macht. Kein Wunder, dass angesichts dieser Vorteile immer mehr Drehmaschinen mit Inoflex-Futtern aus- oder nachgerüstet werden und Dreibackenfutter flächendeckend außer Betrieb gehen.

Sinnvolle Weiternutzung

Doch müssen diese nicht entsorgt werden. Die Praktiker von HWR haben mit ›Inozet‹ eine Alternative ersonnen, um den Spann-Oldies zu neuen Höchstleistungen zu verhelfen. Inozet macht mittels einer

weiter auf Seite 30



Zuschnitteile sind rau und uneben, was ihre Spannung kritisch macht. Mit dem Ausgleichsfutter ›Inoflex‹ ist dieses Problem ab sofort keines mehr.



Vierbackenfutter statt Schraubstock: Inoflex ist ein Multitalent.

cleveren Spannbackenkonstruktion aus jedem herkömmlichen Dreibackenfutter ein ausgleichendes Sechsbackenfutter. Dazu werden lediglich die bisher genutzten Backen aus dem Futter entfernt und die pendelnd gelagerten Inozet-Backen eingesetzt. Diese besitzen ein sogenanntes Pendelement, auf dem links und rechts je ein Backen befestigt ist. Durch die höhere Backenzahl wird der Spanndruck gleichmäßiger auf das zu spannende Werkstück aufgebracht. Auf diese Weise wird einer Polygonbildung wirksam entgegengewirkt.

Inozet eignet sich daher insbesondere zum Außen- oder Innenspannen von verformungsempfindlichen Bauteilen. Nach der Bearbeitung sind hervorragende Rundheitsergebnisse feststellbar, was die Wirksamkeit dieser Spann-Idee unterstreicht. Hervorzuheben ist, dass der volle Spannbereich des Futter erhalten bleibt und mit nur einem Backensatz komplett abgedeckt wird. Erreicht wird dies durch Backen, die auf der Pendelbrücke rastend verschiebbar sind. Konstruktiv unterscheidet sich die HWR-Lösung von herkömmlichen Pendelbacken dadurch, dass die Pendelwirkung selbst im Fall von Schmutz nicht aufgehoben wird, somit das ausgleichende Spannen stets gewährleistet ist. HWR bietet diese Spann-Innovation für Futter im Spannbereich von 210 bis 1250 Millimeter an.

Rasch umgebaut

Sollten Zerspanungsaufgaben anstehen, für die ein Dreibackenfutter völlig ausreichend ist oder die Inozet-Backen geschont werden sollen, so sind die Inozet-Einsätze problemlos wieder entfernbar und können die herkömmlichen Backen wieder zum Einsatz kommen. Die



Inoflex gibt es auch in einer gewichtsreduzierten Version, was dem Einsatz auf Fünfachsmaschinen entgegenkommt, die dadurch kein unnötiges Gewicht beschleunigen und abbremsen müssen.

Umbauzeit beträgt lediglich 30 Minuten. Inozet ist also eine lohnende Anschaffung für alle Dreibackenfutterbesitzer, die mehr aus ihrem Spannmittel herausholen wollen.

Doch HWR hat noch mehr clevere Spannideen im Portfolio. Hinter dem Namen »Inotop« verbirgt sich ein innovativer Hybridspannbacken, der speziell für die Bearbeitung von extrem dünnen Ringen und Rohren entwickelt wurde und in herkömmlichen Dreibackenfuttern, im Vierbackenfutter »Inoflex« oder im Ausgleichsbacken »Inozet« zum Einsatz kommt. Dieser Spannbacken ist die ideale

Lösung für alle Zerspanungsarbeiten, bei denen Ringe und Rohre nach dem Ausspannen absolut rund bleiben müssen. Erreicht wird dies durch einen feststehenden und einen beweglichen Teil innerhalb des Spannbackens. Der Inotop-Spannbacken besitzt sozusagen die Funktionalität eines kleinen Schraubstocks.

Verformungsempfindliche Bauteile werden dank dieses cleveren Spanntools ohne Druck an feststehenden Backenteil fixiert und mithilfe eines außen eingesteckten Drehmomentschlüssels von innen gespannt. Die Spannkraft wirkt auf diese Weise direkt auf das feststehende



Inoflex ist in Kombination mit Inotop besondere Tipp, wenn es um das Spannen dünnwandiger Teile geht.



Inotop ist ein kleiner Schraubstock, dessen beweglicher Backen von Innen das Werkstück gegen den festen Backen klemmt.



Verformung Ade: Deformierende Kräfte haben dank Inotop keine Chance mehr, der Präzision zu schaden.



Inozet macht aus einem Serien-Sechsbackenfutter im Handumdrehen ein Zwölfbackenfutter für sanftes Spannen.

Gegenlager, wodurch jede Verformung des Werkstücks vermieden wird. Wo zuvor kostenintensive Sonderspannlösungen zum Einsatz gekommen sind, ist künftig die preiswerte Alternative Inotop verwendbar, zumal damit perfekte Rundheitsergebnisse erzielbar sind.

Kommt Inoflex zusammen mit Inotop zum Einsatz, werden deren Stärken gebündelt: HWR garantiert für Inoflex-Vierbackenfutter eine Wiederholgenauigkeit von 0,02 Millimeter. In der Praxis sind jedoch bereits Fälle bekannt worden, in de-

Unter dem Namen »Inozet« hat HWR eine ausgleichende Pendelbrücke im Portfolio, die jedem Backenfutter zu neuer Höchstleistung verhilft. Selbst Schmutz kann die Funktionsfähigkeit dieser Innovation nicht beeinträchtigen.

nen eine Wiederholgenauigkeit von 0,003 Millimeter erreicht wurde. Zwar sind dies die Ergebnisse besonderer, zusätzlicher Spannkonstruktionen, doch bildet Inotop dafür den Ausgangspunkt, damit solche Resultate erreichbar sind. Auf diese Weise wird auf effiziente Weise die Grundlage für die stückkostenoptimierte Serienfertigung hochgenauer Teile gelegt.

Abgerundet wird das durchdachte HWR-Produktportfolio durch »Inogrip«, das in den Spannbacken von HWR zum Einsatz kommt. Hinter diesem Namen verbirgt

sich eine patentierte Prägespanntechnik, in der mittels einer externen Prägeeinheit keilförmige Vertiefungen in das zu spannende Werkstück eingebracht werden. In diese Vertiefungen greifen die in den Spannbacken eingearbeiteten formgleichen »Nasen«, was zu einem Formschluss von Backen und Werkstück führt.

Verformung im Griff

Der Vorteil dieses Systems ist, dass auf kleiner Spannfläche hohe Spannkkräfte wirken und dadurch im Gegensatz zu herkömmlichen Greiferbacken eine um den Faktor 10 höhere Haltekraft erreicht wird. In der Folge kann der Spanndruck reduziert und die Verformung des Bauteils minimiert werden. Als weiteren positiven Nebeneffekt ergibt sich ein nur mehr minimaler Verschnitt des Rohmaterials, wodurch sich die Materialkosten signifikant senken lassen.

Es zeigt sich, dass HWR ein ungemein innovatives Unternehmen ist, das sich mit dem Erreichten nie zufriedengibt. Die Experten haben es mit ihren Produkten geschafft, vermeintlich Unlösbares konstruktiv umzusetzen und zu verwirklichen. Mit diesem Elan werden gegenwärtig weitere hochinteressante Produkte entwickelt, die nicht nur Dreher, sondern auch Fräser aufhorchen lassen werden. Diesbezüglich ist daher zur EMO ein Besuch auf dem HWR-Stand sehr zu empfehlen. Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass man dort etwas sieht, was baldmöglichst die eigene Fertigung bereichern soll.



www.hwr.de



Ob Inoflex oder herkömmliches Vierbackenfutter – in nur 30 Minuten sind diese zu einem ausgleichenden Achtbackenfutter aufgerüstet.