



TORNOS SWISSNANO MACHT DEN UNTERSCHIED BEI HARWIN UND SEINEN GECKO-STECKVERBINDERN

Das im englischen Portsmouth ansässige Unternehmen Harwin hat sich in der Elektronikbranche mit der Produktion äußerst zuverlässiger Steckverbinder weltweit einen ausgezeichneten Ruf erarbeitet. Seit den bescheidenen Anfängen im Jahre 1952 als kleine familiengeführte Dreherei hat sich Harwin zu einem weltweiten Marktführer in der Herstellung von Steckverbindern entwickelt und exportiert mehr als 80% seiner Produkte in über 90 Länder.



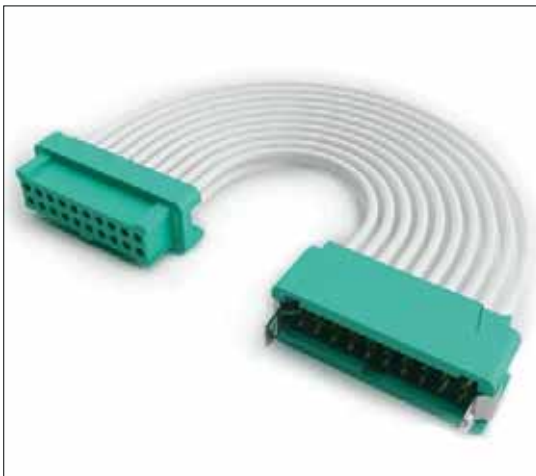
Mit Standorten auf drei Kontinenten verfügt Harwin derzeit über eine Produktpalette von über 50.000 Steckverbindern. Um im Kundenkreis, der gewichtige Namen aus der Formel 1, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Öl- und Gasindustrie, der Unterwassertechnik, der unbemannten Raumfahrt und der Satellitentechnik umfasst, seine Stellung als innovatives Unternehmen zu wahren, setzt Harwin auf die strikte Unternehmenspolitik, im 5-Jahres-Zyklus seine Werksausstattung auszutauschen. Als vorläufig letzte Maßnahme im Rahmen dieser Strategie wurden kürzlich zwei Tornos-Langdrehautomaten des Typs SwissNano angeschafft. Für die Hersteller elektronischer Steckverbinder sind Größe, Gewicht und Leistungsabgabe der Steckver-

binder, im englischen Sprachraum auch bezeichnet als ‚swap ratio‘, ein entscheidender Faktor, da sich die Branche stetig weiterentwickelt. Damit Harwin auch weiterhin die Grenzen immer weiter hinausschieben und immer kleinere Steckverbinder herstellen kann, hat das Unternehmen erkannt, dass man die Werkstatt aufrüsten musste. So forschten die Verantwortlichen im Markt nach neuen Werkzeugmaschinen.

Harwins Produktionsleiter Paul McGuinness kommentiert die Situation wie folgt: „Über Stangenmagazine beschicken wir unsere Langdrehautomaten mit 2 mm dünnen Stangen aus Kupferlegierung, aus denen dann massive sowie hohle Kontaktstifte für Steckverbinder mit einem Durchmesser zwischen

Vorstellung

1 mm und 0,3 mm gedreht werden. Mit der Fortentwicklung unserer Branche werden die geforderten Abmessungen demnächst womöglich noch kleiner. Das gilt auch für unsere Gecko-Steckverbinder, die ein Stiftraster von 1,25 mm aufweisen – kleiner als bei vergleichbaren Produkten, die den gleichen Kundenkreis ansprechen. Bei der Suche nach neuen Maschinen als Ersatz für einige unse-



rer alten Maschinen standen für uns Aspekte wie kleine Stellfläche, höchste Genauigkeit im Mikrobeereich, Kostensenkung und Abfallvermeidung sowie auch Geschwindigkeit, einfache Umrüstung und Zukunftstauglichkeit im Vordergrund.“

Was hat die SwissNano dem Gecko gebracht?

Wie in jeder Werkstatt, die rund um die Uhr arbeitet, ist auch für Harwin die Produktivität pro Quadratmeter ein Schlüsselfaktor. Vor diesem Hintergrund war es dem Unternehmen wichtig, dass die neuen Maschinen im Vergleich zu anderen Maschinen gleiche Leistung auf der Hälfte der Fläche erzielen. Das hat dazu geführt, dass man die Leistungskapazität pro Quadratmeter mehr als verdoppelt hat.

Im Hinblick auf die Kosten liegt der unmittelbare Vorteil in kürzeren Rüstzeiten. Die Installation und Einbindung der Tornos-Maschinen in die gesamte Produktionsanlage wurde zudem dadurch vereinfacht, dass sie mit der Fanuc-Steuerung Oi ausgestattet sind, einer Steuerung, die derjenigen ähnelt, mit denen die vorhandenen Langdrehautomaten betrieben werden. Ein höherer Ausstoß wird durch eine bessere Prozesszuverlässigkeit erzielt.

Paul McGuinness dazu: „Häufig müssen wir mit Toleranzen bis zu $\pm 0,01$ mm arbeiten, aber das ist für die Tornos SwissNano-Maschinen überhaupt kein Problem. Unsere Konstruktionsabteilung stellt immer höhere Ansprüche an die Genauigkeit der Produkte – und mit den SwissNano-Maschinen werden wir diesen Ansprüchen spielend gerecht.“

SwissNano zeigt Wirkung bei den Gecko-Steckverbindern

Der Schlüssel zum Erfolg des Unternehmens Tornos auf globaler Ebene liegt in der Unternehmensphilosophie ‚immer besser, Kosten senken, Produktion steigern‘. Mit den SwissNano-Maschinen ist es praktisch sofort gelungen, Material und Stromkosten einzusparen. Dank kleinerer Spindelmotoren weisen die beiden SwissNano-Maschinen mit 6 kVA eine extrem niedrige Anschlussleistung auf, die weit unter dem liegt, was bei vergleichbaren Maschinen üblich ist. Bei gleichen Stromkosten kann das Unternehmen somit die Leistungsabgabe praktisch verdoppeln.

Deutliche Einsparungen werden auch beim Materialverbrauch erzielt. Paul McGuinness fährt fort: „Die von uns verwendete Kupfer-Hochleistungslegierung bringt uns zwar hohe Leistung, ist aber auch ein erheblicher Kostenfaktor. Während an manchen Maschinen Stangenreste von 300 mm zurückbleiben, können mit den SwissNano-Drehautomaten pro 3 m Stangenlänge 25 Teile zusätzlich gefertigt werden, wobei die Stangenreste auf lediglich

120 mm verkürzt werden. Dies bedeutet 60% Materialeinsparung und deutlich mehr Teile pro Stange. Wenn man bedenkt, dass wir mehrere Dutzend Millionen Kontaktstifte pro Jahr fertigen, schlagen diese Einsparungen für uns schon erheblich ins Gewicht.“

Verbesserungen im Hinblick auf Prozesse und Komponenten

Zur Herstellung der Kontaktstifte für Gecko-Steckverbinder ist eine ganze Reihe an Prozessen erforderlich, darunter Schruppen, Schlichten, komplexe Formdreharbeiten, Bohren, Schlitzfräsen und Rundhämmern. Unter Nutzung von Haupt- und Gegen­spindel an den SwissNano-Maschinen werden all diese Prozesse in einem Durchgang ausgeführt.

„Zweifellos wurden die SwissNano-Maschinen speziell für die Fertigung mit Mikrometergenauigkeit konzipiert. Die thermische Beständigkeit und Steifigkeit jeder einzelnen Komponente der SwissNano-Maschine ist auf optimale Schwingungsdämpfung ausgelegt. Bereits in den wenigen Wochen seit Installation der SwissNanos konnten wir die Oberflächengüte der von uns gefertigten Teile merklich verbessern und unsere Werkzeugstandzeiten verlängern. Dies war sofort zu erkennen, allerdings ist es noch zu früh, um die Verbesserungen zu quantifizieren. Die lineare Plattform dieser Maschinen macht sie zudem besonders leise und sorgt dafür, dass praktisch keine Grundschwingungen auftreten“, erzählt uns Paul McGuinness.

Es sind die Feinheiten, die zählen...

Während Harwin als Unternehmen natürlich als erstes die direkt spürbaren finanziellen Vorzüge der beiden SwissNano-Maschinen registriert, gibt es eine ganze Reihe weiterer Vorteile auf technischer Ebene, die sich für die Maschinenbediener des mehrfach preisgekrönten Herstellers aus Hampshire bemerkbar machen. Das bestätigt Paul McGuinness: „An einer auf höchste Präzision ausgelegten Mikro-Maschine kann die Stangenzuführung schon einmal zum Problem werden. Allerdings hat uns Tornos ein innovatives Stangenlademagazin geliefert, mit dem Stangen unter 2 mm ganz einfach und hochgenau zugeführt werden können – und das ganz ohne Schwingungen.

Ein weiteres Plus ist die besondere Art des Transports der mikrofeinen Teile aus dem Arbeitsbereich in den Fertigteilbehälter. Bei der Tornos SwissNano werden die Teile mit Öl umspült, bevor sie von der Gegenspindel abgetrennt werden; sie werden anschließend sauber in eine Sammel-‘Rutsche‘ gegeben. Auf diese Weise werden die Teile von jeglichen Spänen und sonstigen Schmutzpartikeln gesäubert,



bevor sie in den Sammelbehälter ausgeworfen werden. Auch wenn unsere Teile noch einem weiteren Reinigungsprozess unterzogen werden – und die Spänebeseitigung für viele Hersteller kein großes Thema sein mag –, ist es für jemanden, der Teile mit einem Durchmesser von unter 0,5 mm und einer Länge von wenigen Millimetern herstellt, ein Riesenvorteil, wenn ‚alle‘ Späne direkt an der Quelle beseitigt werden.“

Paul McGuinness erwähnt abschließend: „Bei den Steckverbindern unserer Gecko-Reihe beträgt das Stiftraster derzeit 1,25 mm. Die Branche wird uns diktieren, ob dieses Raster und die betreffenden Abmessungen der massiven und hohlen Kontaktstifte für unsere Steckverbinder letztlich noch weiter verkleinert werden müssen. Sicher ist allerdings, dass Harwin mit diesen Maschinen für die Zukunft gerüstet ist und noch kleinere Teile fertigen können – und das dank optimierter technischer Ausrüstung auch noch höchst flexibel. Für uns wäre der Schritt von Mikropräzision zur Fertigung mit Nano­präzision ohne Tornos wohl kaum möglich gewesen.“

HARWIN

Harwin plc Europe
Global Headquarters
Fitzherbert Road
Portsmouth, Hampshire, UK
Tel: +44 (0)23 9237 0451
www.harwin.com
mis@harwin.co.uk