

Neues Schleifzentrum mit Sinumerik-One-Steuerung

Doppelt zukunftssicher

Die neue Zahnradschleifmaschine HG350-G ist die erste Formschleifmaschine von PTG Holroyd mit der Siemens-Steuerung Sinumerik One. Das Paket bietet smarte Features wie Sicherheitsfunktionen, den digitalen Zwilling und ein umfassendes Echtzeit-Monitoring.

PTG Holroyd hat mehr als 1,6 Millionen Pfund in die Entwicklung seiner neuen Zahnradschleifmaschine investiert, eine Maschine, die dem Unternehmen einen Vorsprung beim horizontalen Formschleifen hochwertiger Zahnräder verschaffen soll. Neben den Zielvorgaben einer höheren Effizienz und Genauigkeit bei der Herstellung von Spezialzahnradern und Zahnformen ist die Innovation mit der Bezeichnung ›HG350-G‹ auch die erste aus dem Hause PTG Holroyd, die mit der zukunftssicheren Steuerung ›Sinumerik One‹ von Siemens ausgerüstet ist.

Kompromisslose Ziele

Die HG350-G soll den Kunden weit mehr bieten als eine Maschine der neuen Generation für das Einzel- und Serienschleifen hochpräziser Stirnräder sowie Schnecken und Spindeln mit Durchmessern bis 350 mm. »Wir wollten eine Maschine mit erstklassigen integrierten Sicherheits- und Failsafe-Funktionen, umfangreichen Echtzeit-Berichten über den Maschinenzustand und Leistungsdaten sowie einem Höchstmaß an industrieller Sicherheit schaffen«, berichtet Regional Sales Director Mark Curran. »Zu den weiteren Anforderungen gehörte, dass sie für die Bediener außergewöhnlich intuitiv zu bedienen ist und sich leicht an die Industrie-4.0-Strategie des Kunden anpassen lässt. All diese Attribute konnte uns die Sinumerik One bieten. Darüber hinaus hat die Fähigkeit der zugehörigen Software-Suite begeistert, einen digitalen ›Arbeits‹-Zwilling der



1 Blick in den Arbeitsraum des neuen Zahnradschleifzentrums ›HG350-G‹ von PTG Holroyd, rechts die erstmals adaptierte Siemens-Steuerung ›Sinumerik One‹ © PTG Holroyd

Maschine auf dem Desktop zu erstellen – bevor mit dem Bau begonnen wird.«

Digitaler Zwilling für ›Right First Time‹-Ansatz

»Wenn man eine neue Werkzeugmaschine entwickelt, beginnt man normalerweise mit einem Konzept, basierend auf einer Vision, was die neue Maschine leisten soll«, sagt Mark Curran. »Das bedeutet, dass normalerweise keine Software geschrieben oder mechanische Komponenten bestellt werden können, bis das Design vollständig verifiziert wurde – und selbst dann können noch Änderungen erforderlich sein. Durch die enge Zusammenarbeit mit Siemens konnten wir jedoch auch die Softwarefunktionen ›Create my virtual machine‹

und ›Run my virtual machine‹ der Sinumerik-One-Suite nutzen, um einen digitalen Zwilling der geplanten HG350-G zu erstellen und zu betreiben.«

In Verbindung mit den eigenen internen Maschinenkonstruktionspaketen konnten diese Funktionen PTG Holroyd in die Lage versetzen, eine virtuelle Maschine auf dem Rechner zu erstellen, dann virtuelle Zahnräder und Profile zu schleifen, Sicherheits- und Failsafe-Funktionen zu testen und potenzielle Probleme zu beseitigen, bevor mit dem Bau der Maschine begonnen wurde. »Bei PTG Holroyd sind wir stolz auf einen Right-First-Time-Ansatz«, fügt Mark Curran hinzu. »Die in der Sinumerik-One-Suite angebotenen Funktionen für den Bau und den Betrieb virtueller



2 Zukunftssichere Investition: Die neue HG350-G ist dank Sinumerik One im Vorfeld via digitalem Zwilling abbildbar und testbar – inklusive der geplanten Prozesse © PTG Holroyd

Spannzange, Fräser und Reitstock, also praktisch alle Komponenten oder Werkzeuge, die zwischen den Fertigungszyklen gewechselt werden müssen, für jeden Zahnradschleifvorgang korrekt gewechselt werden.

Deutliche Vereinfachung komplexester Prozesse

In Fortführung der Holroyd-Tradition, Werkzeugmaschinen zu bauen, die selbst hochkomplexe Fertigungsprozesse vereinfachen, kombiniert die HG350-G extreme Steifigkeit mit hoher Leistung sowohl für CBN- als auch für konventionelle Korundschleifoperationen. Zu den integrierten Funktionen gehören: automatische Koordinatenanpassung, Abrichten der Schleifscheibe im Zyklus (bei abrichtbaren Schleifscheiben), integrierte Profilverwaltung und Koordinatenmessung. Schleifzyklen sind enthalten für Stirnräder, Schrägverzahnungen, ballige Schräg- und Stirnräder mit Fuß- oder Kopfrücknahme, Schnecken der Form ZK, ZI, ZN und ZA, zweigängige (Duplex-)Schnecken, Keilwellen und Zahnwellen.

Die HG350-G verfügt außerdem über das Profilmanagementsystem (HPMS) von PTG Holroyd für hochpräzises Profilschleifen, während eine fortschrittliche Touchscreen-Oberfläche dem Bediener ermöglicht, Konstruktionszeichnungsinformationen direkt in die Maschine einzugeben. ■

www.ptggmbh.com

Maschinen haben uns geholfen, diesem Ethos gerecht zu werden, denn sie ermöglichen es uns, ganze Fertigungszyklen einzugeben und zu beobachten, bevor wir mit einem physischen Bau beginnen. Dadurch werden auch die Abnahmetests mit zukünftigen Kunden einfacher und unkomplizierter. Kurz gesagt, sie werden in der Lage sein, ihre Zahnradschleifmaschine abzunehmen, bevor sie überhaupt gebaut wurde.«

Zukunftssichere Vorteile

Garry Mepham, Application Engineer bei Siemens, kommentiert das Projekt wie folgt: »Es war ein Privileg, mit dem Team von PTG Holroyd zusammenzuarbeiten, um die Fähigkeiten der neuen Sinumerik One in die HG350-G-Zahnradschleifmaschine einzubauen und dabei zu helfen, die Vorteile der Sinumerik-Software-Suite zu nutzen, um das Design der Maschine zu perfektionieren. PTG Holroyd ist ein wichtiger Kunde von Siemens in Großbritannien, und ich bin zuversichtlich, dass ihre Entscheidung für die Sinumerik One erhebliche Vorteile bringen wird – sowohl in Bezug auf die Maschinenkonstruktion und -entwicklung, als auch durch ihre zukunftssicheren Funktionen und Steuerungen.«

Fakten zur neuen HG350-G

Als Ersatz für das bewährte Modell »GTG2« von PTG Holroyd bietet die HG350-G hohe Leistungsreserven, die für komplexe Schleifoperationen erforderlich sind. Ein speziell entwickeltes, größeres Maschinenbett ermöglicht die Aufnahme von Pumpenspindeln und Schneckenwellen mit einer Länge von bis zu einem Meter. Eine besondere Software kompensiert die Verdrehung

von Schrauben und die volle Topologiefähigkeit ist Standard.

Die IO-Link-Kommunikationstechnologie, die die Profinet-Fähigkeiten der Sinumerik One nutzt, ist Standard. »Wir haben uns für IO-Link entschieden, weil es ein umfangreiches Datenhandling und die Möglichkeit bietet, auf jeder Ebene des Produktionsprozesses zu kommunizieren, mit einer Vielzahl von Daten wie Druck, Temperatur und detaillierter Maschinendiagnose«, sagt Mark Curran. »RFID-Scanning ist eine weitere Option, die den HG350-G-Anwendern helfen wird, neue Leistungsniveaus zu erreichen.«

Besonders geeignet ist diese Option für Maschinen, die für Produktionszellen bestimmt sind. Menschliche Fehler werden nahezu ausgeschlossen, indem sie dazu beiträgt, dass Spannfutter,

HG350-G TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Reitstock:

Reitstockspitze MK 4

Abstand vom eingefahrenen Reitstock zur Arbeitsspindel­fläche 1050 mm

Werkstück:

Minstdurchmesser 0 mm, Maximaldurchmesser 350 mm

Metrisches Modul 0,5 bis 12 mm

Maximales Werkstückgewicht 200 kg

Maximaler Verfahrweg 1300 mm

Schleifkopfwinkelbereich 35° bis 145°

Maximale Verfahrgeschwindigkeit 16 m/min

Spindelkopf:

Werkstück-Drehzahlbereich 0 bis 100 min⁻¹

Schleifkopf:

Scheibenspindleistung 15 kW (S1); Direktantriebsspindel

Maximaler Schleifscheibendurchmesser 408 mm

Maximale Profiltiefe 35 mm

Maximale Schleifscheibenbreite auf der Spindel 30 mm

Maximale Spindelgeschwindigkeit bei Höchstleistung 5000 min⁻¹