



Bild: Röhm

01 Die messende Spannbacke iJaw mit wechselbaren Spanneinsätzen inklusive der Sensorik für die Spannkraftmessung und der Elektronik für die kabellose Datenübertragung via IO-Link Wireless sowie wiederaufladbarem Akku im Inneren

Mit IO-Link Wireless zur smarten Spannlösung

Fortschritt braucht Kooperationen und so haben Röhm und Coretigo in enger Zusammenarbeit die intelligente Spannlösung iJaw entwickelt. Die integrierte, batteriebetriebene, drahtlose IO-Link-Wireless-Systemlösung ermöglicht das Messen der Spannkraft während des Einrichtens des Spannsystems und der Bearbeitung des Werkstücks in Echtzeit.

Text: Inge Kamenz

Das Spannen von Werkstücken erfordert von dem Bediener sowohl große Erfahrung als auch ein enormes Gefühl. Schließlich stellt dieser die Spannkraft, also die auf das Werkstück wirkende Spannkraft des Spannfutters, noch manuell ein. Die manuelle Einstellung kann jedoch zu Abweichungen während des Spannvorganges führen. Wird das Werkstück beispielsweise zu stark eingespannt, kann dieses Überspannen das Werkstück beschädigen. Ein zu loses Spannen kann zu Werkstückverlusten während der Bearbeitung und zu Schäden in der Maschine und am Werkzeug führen. Bisher gab es keine zuverlässige Möglichkeit, die Spannkraft sowohl bei der Einrichtung des Spannsystems und zugleich bei der Bearbeitung des Werkstücks, während der laufenden Fertigung, zu messen.

Präzise Messung direkt an der Spannstelle

Jetzt gibt es für dieses Problem eine Lösung, mit der auf der EMO Italia 2021 erstmals vorgestellten und von dem Spannmittelspezialisten Röhm [1] und Coretigo [2], führender Hersteller der industriellen drahtlosen Kommunikationstechnologie IO-Link Wireless, gemeinsam entwickelten Spannbacke iJaw (Bild 1). Die Lösung unterstützt das präzise Einspannen des Werkstücks zu Beginn des Bearbeitungsvorgangs und misst die Spannkraft in Echtzeit.

Um eine Messung der Spannkraft direkt an der Spannstelle zu ermöglichen, enthält iJaw verschiedene integrierte Sensoren, die mit der IO-Link-Wireless-Technologie von Coretigo kommunizieren. Die Messdaten werden drahtlos an das Coretigo-Gateway übertragen, das sich über eine

Profinet-Schnittstelle mit der Maschinensteuerung oder direkt mit IoT- oder Cloud-Anwendungen verbinden lässt. Die Daten kann das Steuerungssystem (z. B. eine SPS) speichern und anzeigen. Das iJaw-System lässt sich auch direkt über eine LAN-Schnittstelle des Gateways mit dem IT-System verbinden, sodass die Daten zur Verarbeitung, Analyse und Archivierung an einen IIoT-Server gesendet werden können.

Auch während der Bearbeitung des Werkstücks sendet iJaw kontinuierlich die Daten der gemessenen Spannkraft und ermöglicht ein frühzeitiges Erkennen von Veränderungen, also ein Abweichen von den Sollwerten. Die in Echtzeit erfassten Messwerte und Daten liefern wichtige Hinweise für die Prognose von zukünftig anstehenden Reparaturen und/oder einen Werkzeugverschleiß. iJaw unterstützt somit die vorbeugende Instandhaltung der Maschinen und Werkzeuge, um ungeplante Ausfallzeiten zu reduzieren und die Produktqualität im Herstellungsprozess zu erhalten.

Datenübertragung drahtlos und zuverlässig

Für die drahtlose Datenübertragung im rauen industriellen Umfeld ist IO-Link Wireless prädestiniert. Das deterministische, hochzuverlässige, skalierbare und universelle Wireless-Kommunikationsprotokoll mit einer garantierten Latenzzeit (5 ms) basiert auf dem weltweiten IO-Link-Standard nach IEC 61131-9. Es wurde speziell für die Fabrikautomation entwickelt und koexistiert mit anderen Netzwerken – sowohl drahtgebundenen als auch drahtlosen. Die IO-Link-Wireless-Systemlösung von Coretigo garantiert bei der iJaw eine fortlaufende Datenerfassung, selbst unter rauen Umgebungsbedingungen, drahtlos aus dem Inneren einer CNC-Maschine, bei tausenden Umdrehungen pro Minute, während des laufenden Bearbeitungsprozesses. Erreicht wird dies durch die hohe Zuverlässigkeit und Robustheit der IO-Link-Wireless-Technologie, die speziell für industrielle Anforderungen entwickelt wurde.

So kann man die Spannkraftdaten jetzt nicht nur überwachen, sondern auch mit den Produktions- und Qualitätsdaten, die nun für jedes gefertigte Werkstück vorliegen, verknüpfen. Die Nachverfolgung der Prozess- und Bearbeitungsqualität ist somit bei allen gefertigten Einzel-Produkten möglich und wird dokumentiert.

Robuste und standardisierte Konstruktion

Die smarte Spannlösung iJaw verfügt u.a. über einen integrierten Kraftsensor und ein integriertes IO-Link-Wireless-SOM-Modul (TigoAir2) (Bild 2). Die Komponenten sind in einer robusten, gehärteten und wasserdichten (IP68) Stahlkonstruktion untergebracht.

Die iJaw-Lösung kann auf jedes Spannfutter mit einer geeigneten Backenschnittstelle montiert werden. Es gibt sie als gestufte Backe für gerade oder schräg verzahnte Futter in den Größen 215, 260 und 315. Zu den RöhM-kompatiblen Spannfuttern gehören die Kraftspannfutter Duro-A RC (Bild 3), Duro-NCSE und Duro-NC mit Schnellwechselsystem sowie das handbetätigte Spannfutter Duro-T. Um die Backen an unterschiedliche Werkstück-Geometrien anzupassen, stehen verschiedene, austauschbare Hart- und Weichspanneinsätze zur Verfügung.



Bild: Coretigo

02 Das integrierte System-on-Module (SOM) TigoAir2 SOM ermöglicht die Integration der IO-Link-Wireless-Kommunikation in industrielle Geräte, wie Sensoren und Aktoren



Bild: RöhM

03 Die iJaw passt auf jedes Spannfutter mit passender Standardschnittstelle. Hier ist sie auf einem Kraftspannfutter Duro-A RC mit Backenschnellwechselsystem von RöhM montiert

„Coretigo sieht die Partnerschaft mit RöhM als einen Bestandteil zum Ausbau des IO-Link-Wireless-Ökosystems“, sagt Eran Zigman, CEO von Coretigo und ergänzt: „Dies ist ein großer Schritt, um die Fabrikautomation der Vision von Industrie 4.0 näher zu bringen. Wir arbeiten mit vielen Partnerunternehmen zusammen, die unsere Systemlösungen integrieren. Hierzu gehören namhafte Industrieunternehmen aus den Bereichen der Sensorik und Aktorik, Hersteller von Automatisierungs-Geräten sowie und IT-Unternehmen; und das weltweit.“ (no)

Literatur

- [1] RöhM GmbH, Sontheim: www.roehm.biz
- [2] Coretigo GmbH, Essen: www.coretigo.com

Autorin

Inge Kamenz ist Head of Public Relations DACH bei der Coretigo GmbH in Essen.
inge.kamenz@coretigo.de