Virtuelle Inbetriebnahme einer Roboterzelle

Artikel vom **14. März 2024**
Zuführsysteme

Das Bild zeigt den digitalen Zwilling einer realen Palettierzelle mit Roboterbeladung (Bild: Liebherr).

Bei einer virtuellen Inbetriebnahme wird mithilfe eines digitalen Zwillings die gesamte Anlage vorab simuliert, wobei das Zusammenspiel von Mechanik, Elektrik und Software anhand der CAD-Planungsdaten ausgiebig getestet und optimiert wird. Auch eventuelle Fehler und Störungen werden frühzeitig identifiziert, bevor es bei der realen Inbetriebnahme zu Problemen kommt. In diesem Fall ging es um eine flexible Palettierzelle mit Roboterbeladung einer Wälzschälmaschine der Liebherr-Verzahntechnik GmbH. Die Roboterzelle versorgt die Wälzschälmaschine automatisiert mit unterschiedlichen Werkstücken. Sie kann Roh- und Fertigteile gemischt oder sortenrein be- und entladen sowie verschiedene Korbtypen und -höhen erkennen, die in drei Zuführungsschächten angeordnet sind.

Schwachstellen ausmachen und beseitigen

Der Hersteller simulierte die Palettieranlage aus vorliegenden CAD-Daten als kinematisiertes Modell, verknüpfte es mit der SPS-Steuerungstechnik und testete sämtliche Parameter sowie Bewegungsabläufe des Systems einschließlich Störungs- und Kollisionsszenarien. Die Entwicklung wurde dadurch beschleunigt und die Inbetriebnahme erleichtert. Über die kontinuierliche Rückmeldung des digitalen Zwillings konnten in der Entwicklungsphase Schwachstellen beseitigt und Optimierungspotenziale genutzt werden, was Zeit sparte und Risiken für den Produktionsstart minimierte. Die Vorteile einer virtuellen Inbetriebnahme zahlen sich vor allem auf Anwenderseite aus: Die Inbetriebnahmezeit verkürzt sich, die Kosten sinken und die Produktion kann schneller starten. Dank der ausgereiften und getesteten Automatisierungssoftware funktioniert das Zusammenspiel von Palettierzelle und Werkzeugmaschine von Anfang an reibungslos. Auch im laufenden Betrieb verbessern sich die Stabilität der Produktionsprozesse und die Verfügbarkeit der Maschinen. Modifizierungen oder Systemerweiterungen lassen sich genau wie eventuelle Betriebsstörungen ebenfalls am digitalen Zwilling simulieren, was den Remote Support erleichtert – gerade bei komplexen Anlagen.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag