

Maßgeschneiderte Maschinen mit Software-CNC von MDSI

Steuerungseigenschaften nach Wunsch kombiniert

Als Induktionshärterei setzt Stemmermann bei neuen Maschinen und Retrofits ausschließlich auf Software-CNC. In der Endausbaustufe steuert Open-CNC den kompletten, vernetzten Maschinenpark und sorgt für eine verbesserte Planungssicherheit.

Namhafte Kunden in der Automobil-, Luftfahrt- und Werkzeugindustrie sowie im Maschinenbau setzen auf das Know-how der Induktionshärterei Stemmermann GmbH. Das Unternehmen in Radvormwald hat sich auf das Gebiet der induktiven Erwärmung und des Induktorenbaus spezialisiert. Maßgeblichen Anteil an der hohen Liefertreue und Qualität der zumeist in Großserien gefertigten Teile hat die offene Software-CNC des US-amerikanischen Manufacturing Data Systems Inc. (MDSI) mit Sitz der deutschen Niederlassung in Köln.

Der Auslöser für einen neuen Steuerungsansatz war im Jahr 2000 das Ausweiten der Fertigungskapazitäten. Eine Testmaschine mit einer klassischen Steuerung konnte die Verantwortlichen bei Stemmermann jedoch nicht überzeugen. "Insbesondere das Bedienen der Steuerung wurde von unseren Mitarbeitern als sehr unkomfortabel empfunden", erinnert sich Dirk Stemmermann. "Auch war die Steuerung unflexibel und umständlich zu programmieren", berichtet der Geschäftsführer.

Eine geeignete Lösung versprach die offene Software-CNC von MDSI. Open-CNC bot nicht nur die erforderliche Flexibilität im Hinblick auf den Bau neuer Maschinen, sondern darüber hinaus auch die Chance, die Leistung einiger älterer Maschinen durch Retrofits um bis zu 20 % zu erhöhen. Der Einsatz von Standard-PC und anderer standardisierter Hardwarekomponenten bedeutet gerade langfristig eine hohe Unabhängigkeit von einem einzelnen Steuerungsanbieter. Hier sah Stemmermann eine der Stärken der Soft-CNC, da sich verwendete Standardkomponenten im Reparaturfall oder auch bei der Verfügbarkeit von neuer, leistungsstärkerer Hardware relativ einfach ersetzen las-

sen. Softwareseitig kann die Produktivität der Maschinen durch das Aufspielen neuer Versionen in regelmäßigen Abständen immer wieder verbessert werden. Dazu kam noch die Vernetzungsmöglichkeit mit dem Ergebnis einer höheren Transparenz und Flexibilität in der Kapazitätsplanung.

Die Konzeption und Ausführung der Steuerung bis hin zur Elektroplanung für die neuen Maschinen übernahm der Düsseldorfer MDSI-Integrator Christian Schlomann vom technischen Büro Schlomann. Die Leistungsanforderungen bestanden unter anderem in kurzen Heizzeiten des Generators von bis zu 0,2 s mit 0,5 s Auflösung. Die Maschine mit vier interpolierten Achsen sollte für ein breites Teilespektrum flexibel einsetzbar sein. Erforderlich war zudem eine Winkelauflösung von 0,00025° bei einer Drehzahl von bis zu 600 min⁻¹. "Wir haben uns bei Stemmermann für den Einsatz von Profibus zusammen mit Wago-Bus-Klemmen entschieden, um die in Open-CNC integrierte Soft-SPS im Hinblick auf höchstmögliche Flexibilität, Standardisierung sowie Offenheit für zukünftige Erweiterungen zu nutzen", erklärt Christian Schlomann. "Alle digitalen und analogen Eingänge laufen über den Profibus."

Die Flexibilität von Open-CNC zeigt sich auch darin, dass die Zuführautomaten zum Teil direkt über die CNC-Software gesteuert werden. Zur Qualitätssicherung werden zudem alle relevanten Prozessdaten protokolliert und auf einem SQL-Server gespeichert. Durch die Integration in das Unternehmensnetzwerk können an jedem Büro-PC Maschinenprotokolle mit Diagnose-daten ausgelesen werden.

Die bisherigen guten Erfahrungen haben Stemmermann dazu veranlasst, die Soft-

ware-CNC auf einer neuartigen Maschine mit einem Zweifrequenzgenerator einzusetzen. Durch eine Leistung von 100 kW bei einer Frequenz von 200 bis 250 kHz sowie 200 kW bei 10 kHz wird eine konturengenaue Härtung etwa von Zahnrädern bei einer Verkürzung des Heizvorgangs von 2,8 auf 0,2 bis 0,5 s möglich. "Mit dieser neuen Maschinen-generation betreten wir Neuland", verdeutlicht Christian Schlomann. "Aber wir sind überzeugt, dass uns auch hier die Flexibilität von Open-CNC in die Hände spielt und wir dieses ehrgeizige Projekt umsetzen können." Bei ausgezeigten Nebenzeiten bedeutet die dramatische Reduzierung des Heizvorgangs eine enorme Produktivitätssteigerung.

Auch die Flexibilität in der Produktionsplanung und die Liefertreue haben sich verbessert. Dazu trägt nicht nur das breite Teilespektrum der Maschinen bei, sondern auch die Kapazitätsplanung der Open-CNC. Jeder Mitarbeiter ist an jeder Maschine einsetzbar. Das gilt auch für neue Mitarbeiter, die aufgrund der leichten Bedienbarkeit mit einer minimalen Schulung auskommen. "Auch Reparaturfälle und damit verbundene Stillstandszeiten verlieren mit Open-CNC wie selbstverständlich ihren Schrecken", erklärt Junior-Chef Mark Stemmermann. "Die Software kann nicht kaputt gehen und die meisten der standardisierten Hardwarekomponenten können wir in eigener Regie ersetzen."

Bringt alte und neue Maschinen auf Vordermann



Abbildung: Dank Retrofit mit Open-CNC erzielen auch mehrere ältere Maschinen eine hohes Produktivitätsniveau. Mit der Software lassen sich auch die verschiedenen pneumatischen und

seriellen Zuführungen ohne zusätzliche Steuerung integrieren (Bilder: MDSI)



Abbildung: Junior-Chef Mark Stemmermann: "Die neuen Maschinen mit Open-CNC sind genau auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten."



Abbildung: Geschäftsführer Dirk Stemmermann: "Von der Software-CNC überzeugt, lassen wir in Kürze Open-CNC auf allen elf Maschinen laufen."



Abbildung: CNC-Integrator Christian Schlomann: "Die Flexibilität der Soft-CNC ermöglicht den kundenspezifischen Bau von Maschinen."

© 2005 PMG Presse-Monitor Deutschland GmbH & Co. KG