

Neue Generation Laser-Handarbeitsplätze mit intelligenten Rezeptlösungen

Haben Laser-Handarbeitsplätze in Zeiten der zunehmenden Automatisierung noch eine Daseinsberechtigung? Mit neuen produktivitätssteigernden Funktionalitäten bleiben diese Arbeitsplätze auch in Zukunft in der Fertigung und Produktentwicklung unersetzbar.

Die Anforderungen an das Fügeverfahren Laserschweißen werden immer anspruchsvoller. Besonders für medizinische Anwendungen müssen Bauteile und Endprodukte glatte, porenfreie und damit leicht zu reinigende Oberflächen bei gleichzeitig hochfesten Verbindungen garantieren.

In Kombination mit einem wechselnden Fertigungsspektrum und damit auch wechselnden Materialien wird vom Bediener ein hohes Fachwissen verlangt. Eine Rezeptstruktur vereinfacht die Maschinenbedienung und begünstigt eine Zeiteinsparung im Fertigungsprozess.

Neue Generation Laser-Handarbeitsplätze für vielfältige Anforderungen

Im Design funktional, beinhalten die neuen Laser-Handarbeitsplätze Hard- und Softwarekomponenten, welche durch vielfältige Parametrierungsmöglichkeiten ideal für wechselnde Aufgaben aus den Branchen Medizintechnik, Sensorik und Feinwerktechnik geeignet sind. Wie auch bei anderen Laservorm-Maschinen werden alle Komponenten in die Maschinensteuerung integriert.

Die zentrale Bedienbarkeit und Datensicherung ist unter anderem für die Prozessvalidierung und den damit einhergehenden Qualitätssicherungsmaßnahmen von enormer Bedeutung. Für Wartung und Diagnosezwecke erfolgt der Fernzugriff über die Netzwerkanbindung.

Die Grenzen zwischen manueller Bearbeitung an einem klassischen Laser-Handarbeitsplatz und einer automatisierten Bearbeitung in einer Laser-

anlage sind mit dieser Maschinen- generation fließend. Somit ist je nach Aufgabenstellung ein manueller Bedieneringriff während des Programmablaufs möglich, ohne das CNC-Bearbeitungsprogramm zu beenden. Die Vorteile eines Bedieneringriffs während des CNC-Programmablaufs sind: Produktivitätssteigerung durch Zeitersparnis und eine vereinfachte Maschinenbedienung bei einem abwechslungsreicheren Arbeitsablauf. Ein Highlight ist die Überlagerung der Bearbeitungsbahn durch den manuellen Eingriff im Livebetrieb. Korrekturen können in vorher festgelegten Programmbereichen zugelassen werden.

Anwendungsbeispiele

Wo geschweißt wird, entsteht Wärme und eben diese Wärme kann für eine Verformung bzw. Verzug im Werkstück sorgen. Natürlich sind diese Begleiterscheinungen beim Laserschweißen sehr gering im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren, da die Energie präzise und räumlich begrenzt in das Werkstück eingebracht wird.

Ein Anwendungsfall besteht darin, im Kleinserienbereich direkt auf Verzugerscheinungen in der Bearbeitung zu reagieren und durch den manuellen Eingriff während des CNC-Programmablaufs eine Bahnkorrektur vorzunehmen. Zum Beobachten des Bearbeitungsbereiches kommt üblicherweise ein hochauflösendes Kamerabild zum Einsatz. Durch höhere Stückzahlen eines Produktes wird sich auch der Grad der Automatisierung erhöhen. Manuelle Bedieneringriffe werden durch geeignete Sensoren,



▲ Laser-Handarbeitsplatz mit Manscheteneingriff.



ENTSPIEGELUNGSSPRAY

3D
Laserscanning



für optimale Ergebnisse beim Laserscannen in Industrie und Medizin

- ✓ dünne Antireflexschicht
- ✓ homogenes Aufsprühen
- ✓ feinkörnige Struktur

Tel. +49(0)4122 922 0 • Fax +49(0)4122 922 201
info@helling.de • www.helling.de

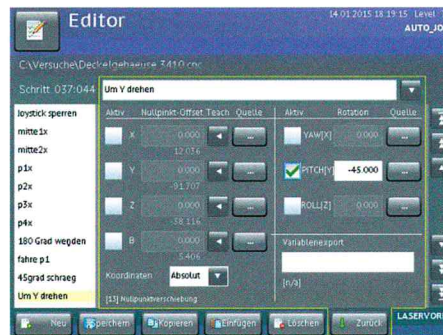


▲ Arbeitsplatz mit hochauflösendem Kamerabild für gezielte Bediener Eingriffe.



▲ Wundspreizer

z. B. Messtaster, Linienscanner oder Bildverarbeitung, ersetzt. Durch den modularen Aufbau der Laservorm-Maschinenkonzepte ist eine Erweiterung von einer teilautomatisierten Bearbeitung mit Bediener Eingriff bis hin zur automatisierten Lösung mit adaptiver Bearbeitung in eine vorhandene Maschine realisierbar. In jedem Operationssaal ist er zu finden, der martialisch klingende Wundspreizer. Eine gepulste Laserschweißnaht verbindet den Rastmechanismus am Schenkel. Beide Fügepartner müssen lagegenau zueinander positioniert werden, damit der volle Funktionsumfang gewährleistet wird. Für eine Prototypenserie oder Kleinserienfertigung ist der Programmieraufwand enorm. Die Fertigungstoleranzen der Einzelteile setzen Lagekorrekturen



▲ Rezeptstruktur

ren voraus. Diese Korrekturen können im Koordinatensystem durch den manuellen Bediener Eingriff vorgenommen werden. Die Symbiose zwischen manueller und automatisierter Arbeit sorgt für eine hohe Qualität am Endprodukt.

Rezeptlösung

Die zweite Generation der Laservorm-Rezeptlösung für NC-Maschinen bietet die Möglichkeit, selbst komplexe Abfolgen von Programmschritten für Bewegungen, Laserparameter, Teachvorgänge, mathematische Funktionen, Schleifen u. ä. ohne NC-Programmierkenntnisse zu beschreiben. Der Bediener kann sich bei der maskengestützten Rezepterstellung auf seine eigentliche Aufgabe konzentrieren. Das Besondere dieser Lösung besteht

darin, dass im Hintergrund ohne Bediener Eingriff ein NC-Programm erzeugt und verwaltet wird. Damit sind alle erstellten Rezepte auch für Dokumentations- und Qualifikationszwecke in einem standardisierten Textformat vorhanden. Herkömmliche Rezeptlösungen erstellen Daten in einem nur maschinenlesbaren Format, die technologische Dokumentation der Bearbeitung kann nur in einem maschinenbezogenen und herstellerspezifischen Kontext erfolgen.

Synchronizität

Die Synchronisierung der verschiedenen dynamischen Systeme einer Laser-Bearbeitungslösung birgt verschiedene Potenziale.

Zu den Komponenten zählen: Die Laserstrahlquelle mit der Haupteigenschaft Ausgangsleistung, das Bewegungssystem mit den Haupteigenschaften Bahnposition und Bahngeschwindigkeit sowie eventuell ein Strahlformungssystem mit den schnellen geometrischen Veränderungen des Strahles auf der Bauteiloberfläche. Diese Bestandteile werden regelmäßig nicht zueinander synchronisiert oder koordiniert betrieben.

Die Ursachen dazu sind schnell erkennbar: Klassische NC-Steuerungen von Werkzeugmaschinen sind mit den erforderlichen Abarbeitungsgeschwindigkeiten überfordert. Die von Laservorm eingesetzte Maschinensteuerung arbeitet μ s-genau und taktet alle Komponenten von zentraler Stelle gleich. Diese Besonderheiten bieten neue Möglichkeiten für die Bewältigung unterschiedlicher Fertigungsaufgaben.

INFO

Kontakt:
Tommy Lindner
LASERVORM GmbH
Südstr. 8
09648 Altmittweida
Tel.: 03727 9974-73
Fax: 03727 9974-10
E-Mail: tommy.lindner@laservorm.com
www.laservorm.de