

Mit Feingefühl zum PERFEKTEN LOCH

Der versierte Heimwerker weiß: Um ein sauberes Loch in die Wand zu bohren, braucht man Fingerspitzengefühl. Ähnlich verhält es sich in der maschinellen Trockenbearbeitung von Holz, Aluminium oder Kunststoff. Auch hier sollte das Werkzeug fein dosiert voran gehen, um der Beschaffenheit der verschiedenen Materialien gerecht zu werden und Schäden zu vermeiden. Tooldrives hat nun ein Bearbeitungsmodul auf den Markt gebracht, das reagiert und fühlt wie die menschliche Hand. Als Antriebselement kommen Servomotoren von Groschopp zum Einsatz. **» von Nabila Dewolfs**

Tooldrives in Medebach wurde 2019 gegründet und stellt Werkzeugantriebe für die CNC-Hochleistungstrockenbearbeitung her. Das Portfolio umfasst einen kompletten Systembaukasten bestehend aus einer Control Box, inklusive der passenden Leistungs- und Steuerungselektronik als dezentrale Schaltschrankeinheit sowie der dazugehörigen Software. Auch ein Frame, also ein individueller Aufnahmerahmen zur Befestigung der Bearbeitungsmodule an der Maschinenkonstruktion ist enthalten. Die Module selbst bieten direktangetriebene Werkzeugspindeln, die unterschiedlich ausgestattet werden können. Um Trockenbearbeitungsprozesse weiter zu optimieren, hat Tooldrives jüngst ein Bearbeitungsmodul auf den Markt gebracht, das von Haus aus eine eigene Intelligenz mitbringt: das IHS-ADU60 (Intelligent High Speed – Automatic Drilling Unit).

Die DNA des Bohrens

In der Holzbearbeitung ist es besonders wichtig, dass das Material beim Bohren nicht geschädigt wird. So kann es zum Bei-

spiel durch zu hohe Drehzahlen oder eine zu lange Verweildauer des Werkzeugs im Holz zu Brandspuren kommen. Auch muss der Bohrer Fremdkörper erkennen und sich sofort zurückziehen, sollte er beispielsweise auf einen Nagel im Holz oder andere harte Objekte stoßen. „Diese Intelligenz liefern wir in unseren neu entwickelten Bearbeitungsmodulen gleich mit“, berichtet Tooldrives-Geschäftsführer Volker Meier. „Die intelligente Abstimmung von Werkzeug, Material, Spindeldrehzahl und Vorschub nennen wir die DNA des Bohrens – für perfekte Löcher.“ Das feine Fühlen und Reagieren – wie von Menschenhand – übernimmt in dem neuen Bearbeitungsmodul die entsprechende Sensorik in Kombination mit einem intelligenten Regler. So ist eine feine Dosierung des Vorschubes bzw. die Drehzahlanpassung des Servomotors von Groschopp möglich. Dieser treibt die Linearachse an, mit der das Werkzeug bewegt wird. „Wenn zum Beispiel in eine Küchenplatte gebohrt wird, muss der Bohrer mit einer anderen Vorschubkraft und Geschwindigkeit in die harte Beschichtung eintauchen, als beim Bohren im Material selbst“, erläutert Meier.

Restspäne sicher entfernen

Tooldrives hat auch eine passende Absaugereinheit für die Trockenbearbeitung im Portfolio. Die Vorrichtung an der Spindel sorgt dafür, dass sich entstehender Feinstaub gar nicht erst am Bohrloch absetzt und Restspäne sofort sicher entfernt werden. „Da viele Materialien nach dem Bohrvorgang noch lackiert werden müssen, ist die Reinigung der Werkstücke so viel einfacher“, ergänzt Meier. Auch Maschine

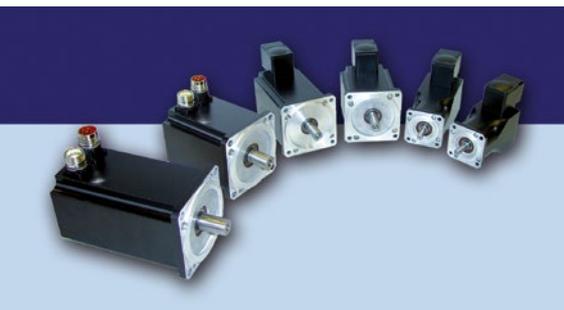
Das Bearbeitungsmodul im Einsatz: Durch die Symbiose aller Systemkomponenten können in kurzer Zeit perfekte Löcher gebohrt werden.

Bild: Tooldrives

und Umgebung bleiben sauberer. „Durch die Symbiose aller Systemkomponenten sind unsere Kunden am Ende des Tages in der Lage, in kurzer Zeit perfekte Löcher zu bohren“. Anwendungsfelder finden sich zum Beispiel in der Fertigung von Fenstern, Treppen und Möbeln, aber auch in der Fahrrad- oder Automobilindustrie mit Materialien wie Holz, Carbon, Aluminium oder anderen Kunststoffen.

Reibungslose Anbindung

„Bei unserem neuesten Modul, dem IHS-ADU60 war es uns besonders wichtig, dass der Antrieb, die Sensorik und die dazugehörige integrierte Leistungs- und Steuerungselektronik gut zusammenpassen“, erzählt Meier. „In der Historie haben wir bereits eng mit einem Elektronikanbieter beziehungsweise mit einem Hersteller von Servoreglern zusammengearbeitet, der wiederum seit Jahren eine Partnerschaft zum Hause Groschopp unterhält. Somit wissen wir, dass die Anbindung des Motors an die Elektronik bereits in der Vergangenheit hervorragend funktioniert hat.“ Der Vorteil: Die Parametrierung entfällt, da der Motor vom Regler automatisch eingemessen wird und dieser schon während der Initialisierung feststellen kann, welche Eigenschaften und Motordaten vorliegen.



Elektronisch kommutierte Niederspannungsservomotoren der Black Panther Serie.

Bild: Groschopp





einfache Handling und die optimale Konnektivität der Groschopp-Motoren in der Vorschubeinheit der Module machen diese zu passenden Systemkomponenten. Auch ihre Leistungsstärke, Kompaktheit und ihr geringes Gewicht sind von Vorteil, vor allem wenn sie in der Robotik verwendet werden.

Flexibel konfigurierbar

Die in den Bearbeitungsmodulen von Tooldrives verbauten Servomotoren der Black Panther Serie von Groschopp mit der Bezeichnung EGK 48-60 NR zeichnen sich nicht nur durch ihre geringe Größe und hohe Leistungsdichte aus. Sie sind darüber hinaus besonders dynamisch, positioniergenau und flexibel konfigurierbar. Die Motoren bieten die Möglichkeit, einen Servoregler zu integrieren, der dadurch nur wenig Bauraum benötigt. Die Servomotoren können mit einer Vielzahl von Gebersystemen ausgerüstet werden und passen somit hervorragend in das Tooldrives-Konzept. Abgesehen davon können die Antriebe durch die Verwendung von Beschichtungen oder die Ausführung in Edelstahl auch in besonders anspruchsvollen Umgebungen eingesetzt werden – wie zum Beispiel in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie.

Groschopp bietet auf Wunsch individuell angepasste Antriebslösungen. Für Tooldrives wurden die Servomotoren zum Beispiel eigens mit einer Einkabellösung versehen, die das Geber- und Leistungskabel integriert. „Das heißt, anstelle separater Anschlüsse haben wir uns für einen Kombi- bzw. Hybridstecker entschieden, was die Kabelführung am Roboter oder an der Maschine stark vereinfacht“, so Meier. Außerdem wurde die Anschlussleitung in Richtung AS-Lagerschild gedreht, damit der Motor gut in die Applikation passt. „Auch die Bemusterung in der Startphase sowie die Bereitstellung von CAD-Daten hat gut und schnell geklappt“, erzählt Meier weiter. „So konnten wir unseren Kunden bereits CAD-Modelle zur Verfügung stellen, als wir den Prototypen der intelligenten Bohreinheit fertig hatten und im Vorfeld prüfen, ob das System in die jeweilige Anlage passt.“

Bislang werden die EGK-Servomotoren zwar nur in den IHS-ADU60-Modulen verbaut, doch da die Partnerschaft mit Groschopp so positiv angelaufen ist, sieht der Tooldrives-Chef Potential für weitere Projekte. **KF <**

Nabila Dewolfs arbeitet im Vertrieb & Marketing bei der Groschopp AG Drives & More in Viersen.

Ein zentrales Kernelement des Bearbeitungsmoduls ist die integrierte LCM-Elektronik (Life Cycle Management) in Form einer Mikroprozessorplatine. Sie schaltet die Pneumatikventile, verarbeitet Sensordaten und speichert Daten wie die Fehlerhistorie oder absolvierte Betriebsstunden. Zudem gibt sie Auskunft über die Ausprägung des Moduls hinsichtlich des verbauten Spindelmotors, der enthaltenen Sensorik und der angebauten Werkzeugaufnahme. Eine Condition-Monitoring-Software erfasst Daten wie Drehmoment, Drehzahl, Leistung und Lagerfassung, wertet diese aus und überwacht Spindelzustand und Werkzeugbruch, um eine reibungslose Produktion mit optimierten Wartungsintervallen zu ermöglichen. Das



Das Bearbeitungsmodul IHS-ADU60 mit eigener Intelligenz.
Bild: Tooldrives

POSITAL

FRABA

KIT ENCODER



Frischer Wind bei Motor-Feedback

Motor-Feedback für Servo- und Schrittmotoren

Encoder Lösungen für Kleinantriebe, Maschinen und Robotik

Inkremental, Absolut, Singleturn und Multiturn-Varianten

Schnelle und einfache Montage

Tolerant gegen mechanischen Versatz

Unempfindlich gegen Staub und Feuchtigkeit

Hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit

Energy Harvesting

Impulsgenerator für Umdrehungszähler



www.posital.de