Fotos: Weiler

Für das Bearbeiten großer, langer oder komplexer Werkstücke hat Weiler die E-Baureihe zyklengesteuerter Drehmaschinen im Programm. Im Bild eine E175 x 8000 auf der eine Generatorwelle bearbeitet wird.

Zyklendrehmaschinen für große und lange Bauteile

Viele Drehmaschinen stoßen in der Einzelteil- und Kleinserienfertigung bei langen, großen Bauteilen an ihre Grenzen. Hier bieten sich zyklengesteuerte Modelle mit ihren Optionen für die Komplettbearbeitung an.

F. STEPHAN AUCH

Drehmaschinen mit Zyklensteuerung, die sich für ein breites Einsatzfeld konfigurieren und schnell umrüsten lassen, sind bei der Kleinserienfertigung sowie der Reparatur von Komponenten als Allrounder die erste Wahl. Neben den üblichen Modellen mit Zweibahnenbett kommen für besonders lange und schlanke Werkstücke Modelle mit Vierbahnenbett und Zyklensteuerung zum Einsatz. Bei ihnen kann der Schlitten die feststehenden Lünetten und den Reitstock überfahren, sodass das Bauteil meist in einer einzigen Aufspannung bearbeitet werden kann. Zu den größten Anbietern zählt Weiler aus Emskirchen in Nordbayern. Seine E-Baureihe umfasst insgesamt zwölf vielfältig einsetzbare Standardtypen mit Umlaufdurchmessern über Bett bis 2.000 mm und Drehlängen bis 15.000 mm. Mit den Oberklassemodellen ab 1.500 mm Umlaufdurchmesser können problemlos Werkstücke mit bis zu 16 t Gewicht bearbeitet werden. Dazu passend liefern sie Antriebsleistungen bis 65 kW, Drehmomente von maximal 12.000 Nm und Spindelbohrungen von 165 bis 450 mm. Diese Merkmale ermöglichen beim Drehen von Werkstücken mit großen Durchmessern eine hohe Produktivität und geringe Stückkosten. Ebenfalls möglich ist die Endenbearbeitung von langen Bauteilen, welche von hinten durch die Hauptspindel eingeführt werden.

16

TONNEN dürfen die Bauteile wiegen, die auf den Drehmaschinen der E-Baureihe bearbeitet werden können.

Kleine Losgrößen flexibel fertigen

Wer besonders lange Bauteile bis zu einem Gewicht von 8 t komplett unterbrechungsfrei bearbeiten möchte, findet bei dem Maschinenbauer die Vierbahnen-Präzisionsdrehmaschinen V90 und V110. Die

Franz Rechberger ist Bereichsleiter Konstruktion und Entwicklung bei der Weiler Werkzeugmaschinen GmbH.

Modelle bieten Umlaufdurchmesser über Bett von 940 mm respektive 1.160 mm und Spitzenweiten von 3.000 bis 15.000 mm. Hauptspindeln sind mit Spindelbohrungen von 165, 262 oder 362 mm verfügbar, die über zwei Getriebestufen mit einer Leistung von 45 kW angetrieben werden. Vor allem bei Kunden aus der Erdöl-, Hydraulik- und Schiffbauindustrie sowie der Energiebranche sind die V90 und V110 beliebt. Der Abnehmerkreis der E-Baureihe umfasst sämtliche Branchen, in denen präzise Werkstücke in kleinen Losgrößen flexibel gefertigt werden.
Die zyklengesteuerten Modelle lassen sich mit Hilfe eines umfangreichen Zubehörsortiments nach individuellen Wünschen konfigurieren und für ein breites Einsatzfeld vorbereiten. Neben feststehenden und mitfahrenden, selbstzentrierenden, hydraulisch betätigten Lünetten bis 1.500 mm Durchmesser sind unterschiedliche Planscheiben, zahlreiche Spannfutter und Spannzangen verfügbar. NC-gesteuerte, verfahrbare Reitstöcke mit automatischer Klemmung erleichtern eine präzise Fertigung auch schwieriger Werkstücke, beispielsweise das stirnseitige Bearbeiten langer Teile ohne Umrüsten.

Optionale C-Achse erweitert Möglichkeiten

Über Nullpunktspannsysteme lassen sich rasch unterschiedliche Werkzeugsysteme wechseln. So können neben manuellen Werkzeugen Kopf- und Scheibenrevolver, Scheibenrevolver mit angetriebenen Werkzeugen sowie Bohr-, Fräs- und Schleifeinheiten montiert werden. Bestimmte Geometrien und Anwendungen wie außermittiges Bohren oder Fräsen lassen sich zudem mit einer optionalen C-Achse

Für das Bearbeiten großer und langer Bauteile steht eine Reihe unterschiedlicher Lünetten zur Verfügung.

bequem realisieren. Hohe Präzision beim Innenausdrehen gewährleistet ein zusätzlicher Bohrbock, der das Werkzeug abstützt.
Eine weitere Ausstattungsoption ist die zusätzliche Y-Achse. Die NC-gesteuerte Einheit lässt sich in wenigen Minuten mittels Nullpunktspannsystem montieren und treibt Bohr- und Fräswerkzeuge mit Drehzahlen bis 3.000 min^{-1} an. Dadurch gelingt es, Werkstücke in einer Aufspannung radial und axial zu bearbeiten. Schlüsselflächen und Passfedernuten können beispielsweise problemlos zirkular gefräst und Lochkreise unkompliziert gebohrt werden. Selbst Gewindefräsen ist möglich – dank der Präzision und durch Interpolation der drei linearen Achsen ohne eine rotative C-Achse.

Drehen und schleifen auf einer Maschine

Bei besonderen Anforderungen entwickelt Weiler anwendungsspezifische Sonderlösungen. „Unser Ziel ist es, dem Kunden eine hochproduktive Maschine zu liefern, die exakt auf seinen Bedarf zurechtgeschnitten ist", unterstreicht Franz Rechberger, Bereichsleiter Konstruktion und Entwicklung. Beispielhaft dafür ist die Fertigung von Getrieberädern und Verdichterwellen durch einen Anwender aus dem Energiesektor. Dieser setzt seit 2012 eine zyklengesteuerte Drehmaschine E175 ein, auf der Werkstücke sowohl gedreht als auch geschliffen werden können. Dabei ermöglicht ein Nullpunktspannsystem den schnellen Wechsel verschiedener Werkzeugsysteme. So kann beispielsweise eine Werkzeugaufnahme Parat für das Drehen rasch gegen ein Schleifgerät zum Druckkammschleifen von Getrieberädern ausgetauscht werden.
Eine derartige Einheit war nicht am Markt erhältlich, daher entwickelte Weiler ein entsprechendes Gerät in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden selber. Mussten die Verdichterwellen früher auf verschiedenen Maschinen bearbeitet werden, spart der Anwender heute durch die Komplettfertigung in einer Aufspannung eine Menge Zeit, Platz und Aufwand.
Da sich Werkstücke und Bearbeitungen in der Einzelteil- und Kleinserienfertigung ständig ändern, müssen die Bedienungskomponenten und die Ergonomie der Maschine sehr flexibel ausgelegt sein. Nur dann kann der Bediener jederzeit komfortabel arbeiten. Dazu gehören beispielsweise schwenkbare, mitfahrende Bedienpulte, die mit dem Bettschlitten verbunden sind. Wenn diese zudem noch mit Handrädern ausgestattet sind, kann an der zyklengesteuerten Maschine wie an einer konventionellen feinfühlig manuell gedreht werden. „Das ist einer der wichtigsten Vorteile der E- und V-Reihen. Die Zyklendrehmaschinen vereinen die einfache Handhabung einer konventionellen Drehmaschine mit der Anwendungsbreite einer CNC-Maschine", erklärt Rechberger.

Eine mögliche Ausstattungsoption ist die zusätzliche Y-Achse mit 200 mm Hub. Das NC-gesteuerte Aggregat lässt sich in wenigen Minuten mittels Nullpunktspannsystem montieren.

Zyklen sorgen für kurze Fertigungszeiten

Wenn statt der Erfahrung und manuellen Fähigkeiten des Fachmanns die Software gefragt ist, steht dem Bediener bei den Zyklendrehmaschinen die umfangreiche Unterstützung der mit Siemens entwickelten Weiler-SL2-Steuerung zur Verfügung. Die Bedienoberfläche sorgt dafür, dass sich komplexe Einzelteile und Kleinserien einfach und schnell programmieren lassen – auch ohne umfangreiche Softwarekenntnisse. Mit Hilfe zahlreicher Zyklen, die einzeln oder in Reihe geschaltet automatisch

„Die Zyklendrehmaschinen vereinen die einfache Handhabung einer konventionellen Drehmaschine mit der Anwendungsbreite einer CNC-Maschine."

Franz Rechberger

Bei Vier-Bahnen-Drehmaschinen kann der Schlitten die Lünetten und den Reitstock überfahren, sodass lange Bauteile meist in einer Aufspannung bearbeitet werden können.

ausgeführt werden, sind beim Drehen von Kleinserien und Werkstückvarianten besonders kurze Fertigungszeiten möglich. Bereits vorprogrammiert sind umfangreiche und leistungsfähige Zyklen für das Abspanen und Einstechen, das Gewindedrehen, -nachdrehen und Bohren bis hin zu Zyklen für angetriebene Werkzeuge. Bedient wird die Software über einen 15-Zoll-Bildschirm. Der Rechner enthält zudem eine komfortable Datenverwaltung mit einem Speicher für 200 Werkzeuge, einer Wiederholteilliste, der DXF-Datei-Übernahme, einer USB-Schnittstelle und einer Netzwerkschnittstelle.

Neben einer bedienerfreundlichen Handhabung spielt auch die Ressourceneffizienz eine wichtige Rolle. Bei Weiler verweist die Bezeichnung „e-TIM" auf eine Software für ein elektronisches Energiesparsystem. Dahinter verbergen sich Funktionen wie der timergeführte Not-Aus-Betrieb, ein intelligentes Antriebsmanagement mit Energierückspeisung und ein Maschinenzustands-Energiemanagement der Nebenaggregate. Zusammen sorgen sie dafür, dass der Strombedarf von Zyklenmaschinen im Stand-by-Modus um bis zu 85 % sinkt.

Hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit

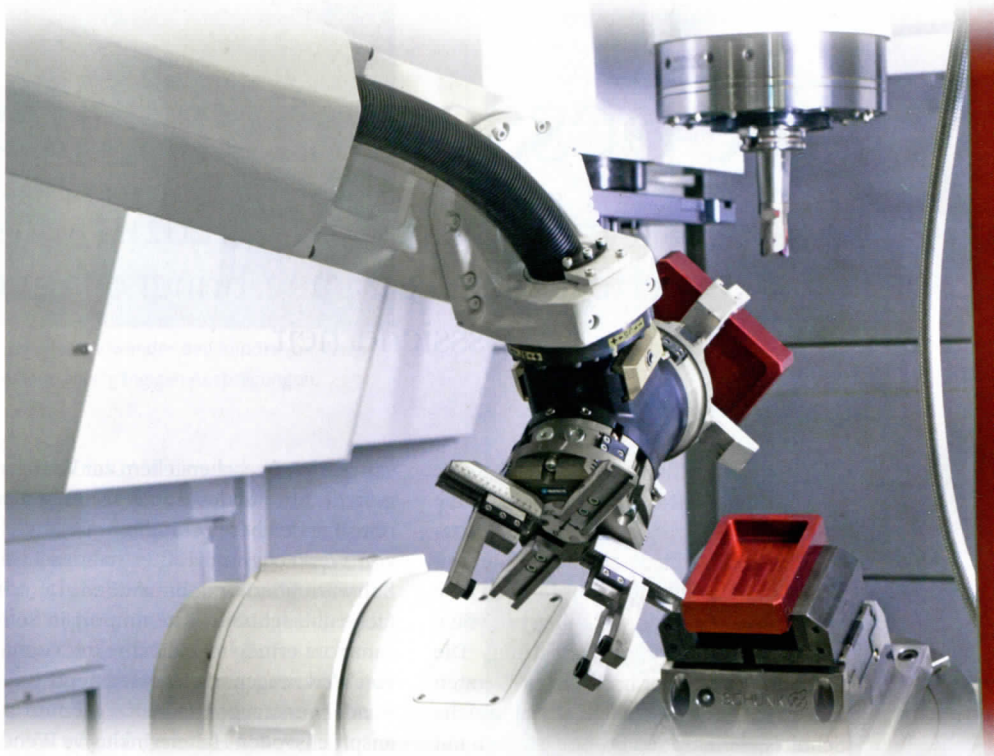
Fremdelten die Nutzer anfangs mit der Neuerung, so wird heute auf Ressourceneffizienz verstärkt Wert gelegt, so Rechbergers Eindruck. Vor allem dann, wenn der Nutzen auch einen zusätzlichen Kostenvorteil bringt: „Mittlerweile wird beispielsweise bei immer mehr Maschinen eine Kühlmittelreinigung mittels Papierbandfilteranlage gewünscht, sodass das Medium länger genutzt werden kann."

Zwar sind eine breite Modellvielfalt, hohe Einsatzflexibilität, große Bedienerfreundlichkeit und zahlreiche Individualisierungsoptionen für viele Anwender wichtig. Ganz besonders loben viele Kunden bei den Weiler-Maschinen jedoch ihre jahrzehntelange Genauigkeit und Zuverlässigkeit, weiß der Konstruktions- und Entwicklungsleiter: „Wir legen besonderen Wert auf ein solides Maschinenbett, einen stabilen Schlittenaufbau und kräftig dimensionierte, feingeschliffene Führungen. Alle Spindeln und Antriebskomponenten sind außerdem hochdynamisch ausgelegt und präzise gelagert. Dadurch sorgen wir für eine hohe Konturtreue, beste Werkstückoberflächen und können langfristig die Präzision und Laufruhe unserer Maschinen über den gesamten Drehzahlbereich garantieren." ■

Web-Wegweiser:
weiler.de

www.hommel-gruppe.de

Hommel
CNC-WERKZEUGMASCHINEN



Maximieren Sie Ihre Produktivität mit unserem Rundum-Sorglos-Paket!

- Hochwertige, produktive Drehmaschinen, BAZ und Kreuzschleifmaschinen
- Individuelle, flexible Automationslösungen
- Innovative, maßgeschneiderte Finanzierungslösungen
- Dienstleistungen rund um die Werkzeugmaschine

NAKAMURA-TOME QUASER we cut faster SUNNEN CHEVALIER carusO