Komponentenfertigung

Arbeitstiere fürs Spänemachen

Die Vetec Ventiltechnik GmbH entwickelt und fertigt Drehkegel- und Hubarmaturen, die für Temperaturen zwischen -196 und 600 °C und hohen Druck geeignet sind. Die Bauteile hierfür – teils aus schwer zerspanbaren Werkstoffen und in Losgröße 1 – werden auf zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschinen von Weiler gedreht.

Etwa 60, in der Regel kundenspezifische Armaturen gehen jede Woche vom Vetec-Werk in Speyer zu Kunden in der ganzen Welt, zu 90 Prozent Drehkegelventile, der Rest sind Hubventile. Angesichts zahlreicher Varianten und einer Vielfalt an Einsatzzwecken sind die meisten von ihnen Unikate. Die fünf im Katalog aufgeführten Standardbaureihen, jeweils als Ausführungen für Normaldruck und Hochdruck bis PN 160, sind lediglich Beispiele.

Hauptsächlich Stahlguss und Edelstahlguss verwendet Vetec für die rund dreißig Bauteile einer Armatur, die bis zu 3 t schwer und 800 mm lang sind. Je nach Anforderung und Aufgabenstellung greift das Unternehmen darüber hinaus auf Stähle und Edelstähle sowie Sonderwerkstoffe wie Stellit, Duplex, Superduplex, Inconel, Hastelloy, Titan und Zirkonium zurück.

„Das Bearbeiten von schwer zerspanbaren Werkstoffen gehört zu unseren Kernkompetenzen“, erklärt Produktionsleiter Sven Donner: „Dank unserer großen Fertigungstiefe haben wir die Qualität des gesamten Herstellungsprozesses in der Hand und können ihn lückenlos kontrollieren. Denn an Armaturen von Vetec werden höchste Anforderungen gestellt – sie entsprechen alle mindestens den Maschinen- und Druckgeräterichtlinien.“

Aufgrund der Produktionstiefe ist das Unternehmen außerdem in der Lage, bei eiligen Anfragen selbst Sonderarmaturen schnell

Bild: Auch/Weiler

Drehkegel aus hochlegiertem Stahl: Auf den zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschinen werden vor der Panzerung unter anderem die Schenkel und die Kegelkuppen bearbeitet.

Bild: ©Vadim Rybakov - stock.adobe.com

zu fertigen. Und sollten keine Gussgehäuse von verlässlichen Quailtätslieferanten verfügbar sein, werden die erforderlichen Komponenten auch schon einmal aus dem Vollen gefräst.

Einfach zu bedienen

Bei der Drehbearbeitung setzt Vetec seit vielen Jahren auf zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschinen der E-Baureihe von Weiler. „Die Zyklendrehmaschinen sind für uns die idealen Maschinen zum Drehen von Einzelteilen und kleinen Losgrößen. Sie sind robust, einfach zu bedienen und nach kurzem Rüsten schnell startklar. Denn dank der vorbereiteten Zyklen sind Programme in wenigen Minuten erstellt. Außerdem ist das Werkstück – anders als bei einer CNC-Maschine – während des Drehens bei Bedarf schnell zugänglich“, erklärt Fertigungsleiter Alexander Helm. Sowohl konventionelle Drehmaschinen als auch CNC-Drehautomaten wären unwirtschaftlich – bei dem ersten Typus wäre das rein manuelle Drehen zu aufwendig, bei letzterem die Programmierung.

Weiler ist mit bislang über 150 000 verkauften Einheiten im deutschsprachigen Raum der Marktführer für konventionelle und zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschinen. Er fertigt in Deutschland zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschinen der E-Reihe mit Drehdurchmessern von 300 bis 2000 mm und Drehlängen von 500 bis über 18 000 mm an.

Eigene Zyklensoftware

Die von dem mittelfränkischen Familienunternehmen selbst entwickelte, anwenderorientierte Zyklensoftware mit intuitiv bedienbarer Oberfläche ist das Erkennungszeichen der E-Reihe. Sie basiert auf einer Grundsteuerung des Partners Siemens. Für ähnliche und sich wiederholende Bearbeitungsaufgaben wie bei Vetec bietet sie zahlreiche vorprogrammierte Zyklen an – vom Abspanen über das Einstechen und das Gewindeschneiden bis hin zum Bohren. Mit wenigen Eingaben und ohne Programmierkenntnisse lassen sie sich schnell und einfach am großzügigen 15-Zoll-Bildschirm abrufen, anpassen und speichern. Einzeln oder aneinandergereiht laufen sie automatisch ab und sorgen →

Die zwei E50 HD sind laut Produktionsleiter Donner bei Vetec die „Arbeitstiere“.

Bilder: Weiler

Der Mitarbeiter an der E30 kann gleichzeitig das Bearbeitungszentrum gegenüber bedienen.

Vetec Produktionsleiter Sven Donner (links) und Thomas Weegmann, Gebietsverkaufsleiter von Weiler, vor der E40, die sowohl als Produktions- als auch Ausbildungsmaschine genutzt wird.

Ventilgehäuse mit Heizmantel aus hochlegiertem Stahl für die Durchflussregelung von anbackenden und zähflüssigen Medien, beispielsweise Bitumen. Auf den Zyklenautomaten werden die Flansche vorgedreht und hinterstochen sowie die Dicht- und Sitzflächen bearbeitet.

Komplette Dreh- und Fräsbearbeitung aus Vollmaterial: Ein Ventilgehäuse für Sonderanwendungen. Vetec fertigt diese Armatur je nach Anforderung aus hochlegiertem Stahl oder aus schwer zerspanbaren Werkstoffen wie Titan, Zirconium und Hastelloy.

Florian Haberkorn, Zerspanungsmechaniker, am Bedienpult der E50 HD.

für größtmögliche Genauigkeit sowie beste Oberflächengüte.

Fünf zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschinen von Weiler hat Vetec im Einsatz, die jüngste aus dem vergangenen Jahr, die älteste seit 2007. Die kleinste von ihnen, eine E30 mit einem Umlaufdurchmesser von 330 mm über Bett, dient als Beistellmaschine für ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum. Eine E40 wird in der Ausbildung sowie für Reparatur- und Serviceaufträge eingesetzt.

Produktionsmaschinen

Die zwei E50 HD sind laut Donner „unsere Arbeitstiere – Produktionsmaschinen, die richtig Späne machen“. Sie ersetzen seit 2018 zwei ältere Modelle der Baureihe, die aufgrund der harten Anforderungen bei der Bearbeitung zäher und spröder Werkstoffe wie Duplex, Superduplex, Stellit und Hastelloy nach jeweils 100 000 Betriebsstunden verschlissen waren. „Die alten Maschinen waren hervorragend. Sie haben geackert wie Bagger und waren zeitweise über zwei oder sogar drei Schichten im Einsatz,“ lobt der Produktionsleiter. Größte Maschine ist eine E130 mit einem Umlaufdurchmesser über Bett von 1300 mm. Sie dient vor allem zum Drehen von großen und schweren Bauteilen wie beispielsweise Gehäusen.

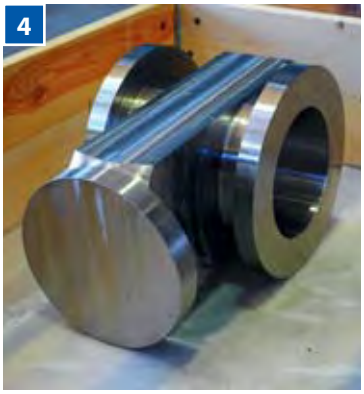
Höchste Genauigkeit

„Wir produzieren Premiumprodukte im Hochpreissegment und benötigen dafür Premiummaschinen“, bringt Produktionsleiter Donner seine Entscheidung für Weiler und „Made in Germany“ auf den Punkt: „Präzision, Langlebigkeit und Service sind hervorragend, die Software und die Zyklen werden stetig verbessert und weiterentwickelt.“

Höchste Genauigkeit in der Fertigung ist eine wichtige Voraussetzung, damit die Drehkegel- und Hubarmaturen von Vetec stets zuverlässig arbeiten. Gehäuse und Kegel, die Hauptkomponenten, fertigt Vetec in Losgröße 1, von anderen Baukastenteilen für Armaturen werden maximal 15 Stück hergestellt. „Trotz großer Fertigungstiefe und kleinen Serien ist unser Werk hochproduktiv“, sagt Donner und

Auf einen Blick
E50 HD von Weiler

- Spitzenweite 1000 bis 2000 mm
- Umlaufdurchmesser über Bett 570 mm
- Drehzahlbereich 1-2500 U/min
- Hauptantrieb 20 kW und zweistufigem Getriebe
- max. Drehmoment 1300 Nm
- Spindelbohrung 83 mm oder 165 mm (optional)



illustriert seine Aussage mit einem Beispiel: „An der E30 haben wir sogar eine Produktivität von 160 Prozent, da der Mitarbeiter gleichzeitig das Bearbeitungszentrum gegenüber bedienen kann.“ Neben den Maschinen rüstet während der laufenden Bearbeitung bereits ein zweiter Mitarbeiter die folgenden Werkstücke vor, so dass der Austausch rasch erledigt ist. „Dort kommt die SMED-Methode zum Einsatz. Hierbei werden interne Rüstvorgänge zu externen, hauptzeitparalellen Rüstvorgängen“, so Donner.

Neben kurzen Rüstzeiten an den Maschinen trägt auch ein effektives innerbetriebliches Transportwesen zur Wirtschaftlichkeit bei. Mit Hilfe eines Informationssystems kann jeder Bediener direkt von seiner Maschine eine Nachricht mit seiner Anforderung an den innerbetrieblichen Transport senden. Beispielsweise wenn er Rohteile, Kühl- oder Schmierstoffe benötigt oder ein fertiges Teil herangeholt werden soll. „Drückt der Mitarbeiter einen ‚Krankenschwesterknopf‘, wird die Bestellung ausgelöst, erklärt Donner, „gleichzeitig geht an der Signalleuchte der Maschine ein blaues Licht an.“

Zitat

„An den Zyklendrehmaschinen brauchen wir qualifizierte Mitarbeiter, die Vollgas geben.“
Sven Donner, Vetec

Ausbildungsmaschine

Zunehmend wichtiger wird zudem die Entwicklung kundenspezifischer Ventile. Die hierfür benötigten Spezialisten sind jedoch immer schwerer zu finden. Um den wachsenden Bedarf zu decken und gleichzeitig den Fachkräftemangel zu bekämpfen, bildet Vetec seit 2018 Industrie- und Zerspanungsmechaniker aus. Mit der E40 hat das Unternehmen 2019 in eine hochwertige Industrie- und Ausbildungsmaschine investiert, die von vielen Berufsbildungsinstituten sowie Fort- und Weiterbildungseinrichtungen eingesetzt wird. „Auch in der Ausbildung schwören wir auf Premiummaschinen von Weiler. Denn an Zyklendrehmaschinen,“ so Produktionsleiter Donner, „brauchen wir qualifizierte Mitarbeiter, die Vollgas geben.“

Ein 400 bar-Hochdruckventil aus warmfestem Stahl, mit dem der Durchfluss von bis zu 160 t, 410 °C heißem Dampf pro Stunde geregelt wird. Auf den Zyklenautomaten werden die Dicht- und Sitzflächen bearbeitet und die Flansche hinterstochen.