



Das CNC-Wasserstrahlbewegungssystem von Jet Edge kann 3-dimensionale Wasserstrahlbewegungen über dem Arbeitsbereich ausführen und komplizierte Bauteile aus unterschiedlichsten Werkstoffen ultrahochgenau schneiden.

Höchste Schnittpräzision mit PC-basierter 5-Achs-Motion-Control-Steuerung

Ultrahochdruckwasserschneidköpfe von Jet Edge meistern auch härteste Aufgaben

Wasserstrahlschneidsysteme gehören zu den flexibelsten und präzisesten Schneidverfahren: Von Grobblechen über Glas bis hin zu modernen Verbundmaterialien, lassen sich die unterschiedlichsten Werkstoffe bearbeiten. Der Vorteil des Wasserstrahlschneidens besteht darin, dass keine Wärmeeinflusszonen entstehen und der Werkstoff beim Schneiden nicht beschädigt bzw. verformt wird. Das US-amerikanische Unternehmen Jet Edge aus St. Michael, Minnesota, entwickelt und fertigt Ultrahochdruck-Wasserstrahlssysteme für Präzisionsschneiden, Wasserstrahlen und zur Oberflächenbehandlung. Seine jüngste Entwicklung ist das 5-Achs-Wasserstrahlssystem EDGE X-5, ausgerüstet mit einer PC-basierten Steuerungsplattform von Beckhoff, das komplexe Bauteile präzise und randlos ausschneiden kann.

Jet Edge bietet ein breites Portfolio an Wasserstrahlschneidsystemen für die verschiedensten Anwendungen: Bei der Ölkatastrophe im Golf von Mexiko, im Jahr 2010, entwickelte das Unternehmen in kürzester Zeit ein Wasserstrahlschneidsystem für BP (British Petroleum), mit dem in einer Wassertiefe von 1500 m, Eiskristalle entfernt werden konnten, die ein Abschirmungssystem verstopften. Ein anderes prominentes Anwendungsbeispiel ist der Einsatz des 5-Achs-Wasserstrahlschneidsystems EDGE X-5 bei Michael Waltrip Racing. Das amerikanische Motorsportteam, das pro Jahr etwa 56 Fahrzeuge zusammenbaut, schneidet mit den Wasserschnaidköpfen für jedes NASCAR Sprint-Cup-Fahrzeug mehr als 1.000 mechanische Bauteile zu.

Um hochkarätige Aufträge zu erhalten, liefert Jet Edge Wasserhochdrucklösungen mit 24.8211 kPa (36.000 psi) bis 620.528 kPa (90.000 psi), Direktantriebspumpen für bis zu 379.212 kPa (55.000 psi) sowie innovative Motion-Control-Systeme mit Ultrahochdruckschneidköpfen. Die Schneidköpfe können aus unterschiedlichen Werkstoffen auf einer ebenen Fläche komplexe, 3-dimensionale Bauteile ausschneiden. Die Schneidköpfe hängen an einem Portalsystem, das sich über die Schneidfläche bewegt.

PC-based Control sorgt für hohe Schnittpräzision

Um die hohe Schnittkantenqualität mit einer Toleranz von 0,127 mm und darun-

ter bieten zu können, stattet Jet Edge seine Maschinen mit einer schnellen, präzisen und zuverlässigen Motion-Control-Steuerung aus. „Außerdem muss das System flexibel sein“, wie Nancy Lauseng, Marketing Managerin von Jet Edge, erklärt: „Wir benötigen ein offenes Steuerungssystem, das alle Sensoren, die wir für unsere komplexe Motion-Control-Steuerung nutzen, integrieren kann. Unsere alte Steuerungsplattform konnte mit der Weiterentwicklung unserer Technologie nicht Schritt halten, sodass wir gezwungen waren, uns nach einer Alternative umzusehen.“ Jet Edge entschied sich für Beckhoff und erarbeitete auf der Basis von TwinCAT CNC eine Lösung, die alle CNC-Funktionen von TwinCAT voll ausnutzt.

„TwinCAT ist jetzt fester Bestandteil unserer stabilen Portalsysteme, die über dem Arbeitsbereich 3-dimensionale Wasserstrahlbewegungen ausführen und ultrapräzise schneiden“, so Nancy Lauseng. Seit der Umstellung auf TwinCAT hat Jet Edge durchgängig eine Verbesserung der Schneidtoleranzen und der Schneidkantenqualität festgestellt. Auf dem Industrie-PC C6920-0030 wird die vollständige Maschinensteuerung, inklusive HMI mit SPS-Funktion, sowie die komplexe CNC-Steuerung zum Ablauf gebracht. Als Maschinendisplay ist ein Control Panel vom Typ CP6912 im Einsatz.

Derzeit nutzt Jet Edge SERCOS II als Feldbus. Der Industrie-PC ist mit einer Beckhoff SERCOS-Feldbuskarte ausgerüstet, die via Lichtleiter mit dem SERCOS-Netzwerk verbunden wird, das die I/Os und die Antriebe steuert. Über die I/O-Busklemmen sind verschiedene Maschinenfunktionen implementiert, wie Höhensensoren und das Festplatten-Mapping, Steuerungsrelais und Magnetventile. Der Buskoppler BK7520 verbindet das SERCOS-Bussystem mit den I/O-Klemmen.

Mit EtherCAT die Grenzen der Maschinenleistung erweitern

„Neben der umfassenden Produktpalette von Beckhoff ist die hohe Lebensdauer der Steuerungsgeräte für uns ein wichtiges Kriterium“, betont Nancy Lauseng: „In den vergangenen zehn Jahren, seit die Beckhoff-Steuerungen unter harten Bedingungen beim Wasserstrahlschneiden im Einsatz sind, musste Jet Edge noch keine einzige Steuerung austauschen.“ Wichtig für Jet Edge ist auch die Offenheit der PC-basierten Steuerungsplattform: „Wir wollten nicht herstellereingebunden sein. Bei unserem Steuerungswechsel konnten wir die vorhandenen Motoren und Antriebskomponenten beibehalten.“

Mit seinen flexiblen Wasserstrahlschneidsystemen, die einfach an die Anforderungen der Kunden angepasst werden können, ist Jet Edge in die erste Liga der Maschinenbauer aufgestiegen: Beim Schneiden gibt es kein Rohmaterial und keine Anwendung, für die Jet Edge nicht das richtige Werkzeug hätte. Das ist möglich durch zuverlässige Schnittstellen zwischen der Jet-Edge-Ausrüstung und den Automatisierungssystemen im Werk des Kunden.

„Mit PC-based Control haben wir eine Steuerungslösung, die unseren Maschinen in Bezug auf Geschwindigkeit, Genauigkeit und Qualität keine Grenzen mehr setzt und wir konnten darüber hinaus unsere Produktionskosten ein gutes Stück senken“, betont Nancy Lauseng. „Als nächsten Entwicklungsschritt bei der Automatisierung erwägt Jet Edge den Wechsel von SERCOS auf EtherCAT. Damit können wir die Grenzen der Maschinenleistung in absehbarer Zukunft erweitern.“

weitere Infos unter:

www.jetedge.com

www.beckhoffautomation.com



Jet Edge, aus St. Michael, Minnesota, ist Hersteller von Ultrahochdruck-Wasserstrahlschneidsystemen für verschiedenste Anwendungen.



Als Maschinendisplay nutzt Jet Edge das Control Panel CP6912 mit DVI/USB-Erweiterung, das bis zu 50 m entfernt vom Industrie-PC C6920 installiert werden kann.



Michael Waltrip Racing setzt das 5-Achs-Wasserstrahlschneidsystem von Jet Edge zur Fertigung hochpräzise Rennwagenteile ein.