

Prozesssicher bei

FRÄSEN – Seit dem Einsatz von Millshred-Schruppfräsern von Iscar spart die DMR Produktionsgesellschaft in Rostock bei der Bearbeitung von Planetenträgern für Windkraftanlagen zusätzliche Werkzeuge und damit erhebliche Kosten.

Die DMR Produktionsgesellschaft in Rostock beschäftigt zurzeit etwa 200 Mitarbeiter und fertigt Getriebekomponenten für Windkraftanlagen, Ersatzteile für Schiffsmotoren sowie Komponenten für Gasturbinen und Bergbaumaschinen. Ein Beispiel für das bei DMR hauptsächlich bearbeitete Werkstückspektrum bilden Planetenträger, die als Getriebekomponenten bei Windkraftanlagen verbaut werden. Die Aufträge dafür erhält das Rostocker Unter-

nehmen von den führenden deutschen Getriebeherstellern für die Windenergie-Branche. DMR bearbeitet aktuell Prototypen, Einzelteile oder Kleinstserien von drei bis fünf Stück. So haben die Planetenträger oft Unterschiede in Dimension und Design. Helfried Waldschläger, bei DMR verantwortlich für Instandhaltung und Werkzeugwirtschaft, erklärt: »Bei der Einzelteil- und Kleinstserienfertigung von Prototypen geht es eigentlich nur um die Erprobung. Der Aufwand ist dabei deutlich höher als bei

der Großserienfertigung, da wir ständig neu programmieren und mit Hinblick auf die Zerspanungswerkzeuge immer unterschiedlich reagieren und flexibel sein müssen. Jedes Werkzeug, das universell ist und uns in der Fertigung flexibler macht, erleichtert uns das Leben immens.« Bis vor circa zwei Jahren wurden bei DMR noch Großserien gefertigt. Die Fertigung von Windkraftbauteilen boomte. »Doch insbesondere die Finanzkrise, die Windparkfinanzierung



3

1 Werkzeugvoreinstellung des Millshred-Fräasers bei DMR – deutlich zu sehen ist die segmentierte Schneidengeometrie der Fräsplatte auf dem Monitor des optischen Messgerätes. 2 Millshred-Schrupfräser von Iscar: die segmentierte Schneidengeometrie ermöglicht ein prozesssicheres Fräsen in tiefen Kavitäten bei hohen Schnittwerten. 3 Michael Bender (links), Industriespezialist Power Generation bei der Iscar Germany GmbH, Helfried Waldschläger (Mitte), Werkzeugwirtschaft/Instandhaltung bei der DMR Produktionsgesellschaft, und Andreas Meier (rechts), Beratung & Verkauf bei der Iscar Germany GmbH.

tiefen Kavitäten

gen vorerst auf Eis legte, gefolgt von der vorläufigen Laufzeitverlängerung der deutschen Kernkraftwerke durch die Bundesregierung, verursachte eine Krise in der Windenergiebranche, die auch DMR deutlich traf«, so Waldschläger.

Er führt weiter aus: »Bisher haben wir die Lagerbohrungen der Planetenträger, was die Schruppbearbeitung angeht, in mehreren Arbeitsgängen gespindelt. Aufgrund der hohen Bauteilvarianz mussten die Spindelwerkzeuge entsprechend dem geforderten Vorbearbeitungsmaß für jedes Bauteil neu eingestellt oder teilweise neu angeschafft werden«, beschreibt Waldschläger die frühere Situation. »Spindelwerkzeuge stellen jedoch im Vergleich zum Iscar-Frässystem einen erheblich höheren Invest dar. Der Millshred-Fräser ist dazu eine

variable und vor allem produktive Alternative.«

Michael Bender, der zuständige Industriespezialist bei Iscar, erläutert dazu: »Die besondere Schneidengeometrie ermöglicht ein prozesssicheres Bohrzirkularfräsen in tiefen Kavitäten und dies mit hohen Schnittwerten. Da vergleichsweise zu einer nicht segmentierten Fräsplatte weniger spanende Kontaktlänge entsteht, werden beim Schruppfräsen die wirkenden Schnittkräfte reduziert. Durch die segmentierten, versetzt angeordneten Schneiden werden die Radialkräfte deutlich verringert. Dadurch kommt es zu einer Reduzierung der radialen Abdrängung, sodass das Werkzeug ruhig läuft.«

Ausschlaggebend für die Umstellung auf dieses Werkzeugsystem war eine Präsentation der Bearbeitung von Windkraftbauteilen mit Werk-

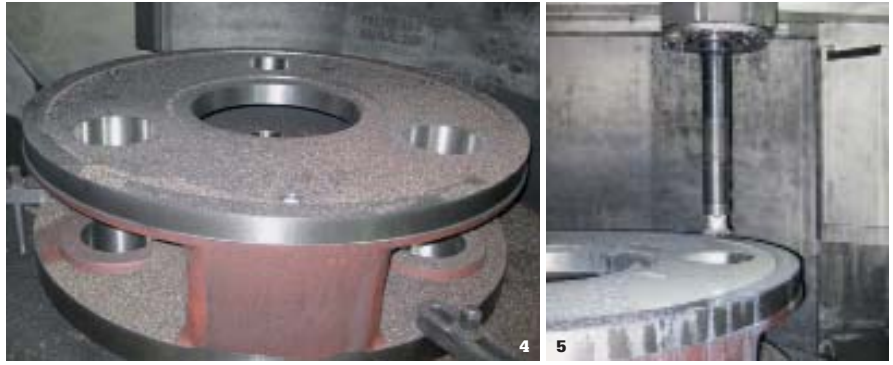
zeuglösungen von Iscar, für die Michael Bender Ende 2011 zu DMR nach Rostock gekommen war. »Dabei ging es um die für DMR interessanten Windkraftbauteile, zu denen wir Referenzen vorweisen und dem Kunden durch neueste Werkzeugtechnologien Vorteile verschaffen können«, sagt Michael Bender. Die Planung dieser Veranstaltung lief über Andreas Meier, den für DMR zuständigen Iscar-Außendienstmitarbeiter für Beratung und Verkauf. »Während der Präsentation wurde bei den DMR-Mitarbeitern das Interesse für das Bohrzirkularfräsen der Lagerbohrungen mit Millshred geweckt«, bestätigt der Iscar-Industriespezialist rückblickend.

Gemeinsam mit Andre Bruhnke aus der Arbeitsvorbereitung bei DMR setzte der Iscar-Anwendungstechniker Lars Mainka das spezielle Bearbeitungsverfahren bei DMR um. Die zu →

fräsenden Lagerbohrungen hatten dabei einen Durchmesser von 178 mm bei einer Bohrtiefe von 105 sowie 95 mm. »Die technische Herausforderung lag hierbei ganz klar bei der Auskraglänge des Werkzeuges mit 450 mm«, so Lars Mainka. Die weiteren Bearbeitungsparameter waren: Schnittgeschwindigkeit $v_c = 180$ mm/min, Vorschub pro Zahn $f_z = 0,2$ mm/U und Schnitttiefe $a_p = 3$ mm/U. »Ausschlaggebend ist, dass DMR das Bauteil mit dieser hohen Werkzeugauskragung prozesssicher fräsen kann. Das haben wir erreicht«, bestätigt der Anwendungstechniker.

Nach dem positiven Testergebnis wird das Werkzeugsystem nun seit Anfang 2012 in verschiedenen Durchmessern bei DMR für die Bearbeitung unterschiedlicher Planetenträger eingesetzt, sowohl für Sackloch- als auch für Durchgangslagerbohrungen. »Es lag schnell auf der Hand, dass das Werkzeug einfach passt und zudem kostenreduzierend und variabel eingesetzt werden kann«, fasst Andreas Meier zusammen. Im Vergleich zu den Spindelwerkzeugen ist der Fräser mindestens um den Faktor zehn günstiger. Hinsichtlich der Standzeit der Fräsplatten lassen sich alle Lagerbohrungen eines Planetenträgers mit einer Bestückung schrappen, ohne die Platten zu drehen.

Laut Andre Bruhnke liegt ein weiterer, entscheidender Vorteil des neuen Bearbeitungskonzeptes in der Fehlervermeidung: »Es wird jetzt nur noch ein Typ Werkzeug an der Maschine eingesetzt. Somit kann kein falsches Spindelssystem eingewechselt werden. Zudem ergibt sich durch das Werkzeug von Iscar eine Ersparnis hinsichtlich der Bearbeitungszeit von etwa fünf Prozent.«



4 Aufgespannter Planetenträger bei DMR – die Achsen der Planetenlagerbohrungen müssen exakt fluchten, um eine einwandfreie Funktion des Getriebes zu gewährleisten. 5 Bearbeitungssituation der Lagerbohrungen am Planetenträger bei DMR – technische Herausforderung ist die hohe Werkzeugauskragung (450 mm).

»Die Achsen der Lagerbohrungen müssen exakt fluchten, sprich konzentrisch sein. Dies ist Voraussetzung für eine korrekte Funktion des Getriebes«, so Michael Bender. Helfried Waldschläger fügt hinzu: »Neben dem Planetenträger werden bei DMR auch diverse Getriebegehäuse für Windkraftanlagen gefertigt. Wir bei DMR bekommen die Zeichnung und das Rohteil, das wir dann entsprechend bearbeiten. Informationen zu weiterer Verwendung bleiben uns in der Regel vorenthalten.« Der Iscar-Industriespezialist ergänzt: »Um ein Getriebe einer Windkraftanlage bauteilmäßig zu komplettieren, werden neben dem genannten Planetenträger und dem Getriebegehäuse Hauptkomponenten wie das Hohlräder, die Planetenräder, die Planetenradachsen und das Sonnenrad ergänzt.«

Helfried Waldschläger hebt noch einen weiteren Vorteil durch den Einsatz des Millshred-Fräasers von Iscar hervor: »Wir arbeiten bei DMR ohne ein bei Firmen oft übliches Werkzeuglager und sichern bei Bedarf mit einer

Werkzeugbestellung von heute auf morgen alles ab. Deshalb versuchen wir möglichst alles mit Standardwerkzeugen abzudecken, bevor wir uns für Sonderlösungen entscheiden. Denn sollten diese zu Bruch gehen, stehen wir möglicherweise wochenlang im Regen.«

Die Geschichte des Rostocker Unternehmens DMR geht zurück auf die Gründung der Windkraftwerke und Maschinenbau (WIMA) im Jahr 1947. Zwei Jahre später begann dort die Motorenproduktion und das Unternehmen wurde umbenannt in Dieselmotorenwerk Rostock (DMR). Nach verschiedenen Höhen und Tiefen in der Firmengeschichte kam es im Jahr 2000 zur Neugründung der DMR Mechanische Werkstätten GmbH im Rahmen eines Management-Buy-outs. Seit August 2011 firmieren DMR Mechanische Werkstätten und das bisherige Tochterunternehmen RMT Maschinenbau gemeinsam als DMR Produktionsgesellschaft.

Die Iscar Germany GmbH hat sich unter anderem auf die Zulieferer beziehungsweise die zerspanenden Produktionsstätten innerhalb der Lieferantenkette der Windkraftindustrie fokussiert. Hierzu zählen neben den typischen Getriebeherstellern insbesondere Lohnfertiger wie DMR mit einem zur Bearbeitung von großdimensionierten Bauteilen ausgelegten Maschinenpark. Vor diesem Hintergrund wird der Werkzeughersteller aus Ettlingen auch in diesem Jahr auf der AMB dem Thema Windenergie einen eigenen Bereich widmen, um speziell dort auf Werkzeuglösungen für diesen Industriezweig einzugehen.

Abschließend prognostiziert Michael Bender zuversichtlich: »Aufgrund fehlender Finanzierungen bezüglich Offshore-Windparks, war und ist das Geschäft mit dem Wind zwar noch etwas verhalten. Basierend auf dem Ziel der Bundesregierung, bis 2030 Offshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von 25 000 MW zu installieren, gestützt durch die fünf Milliarden Finanzierungshilfe von Bundesumweltministerium und KfW, wird sich die Windbranche mittel- bis langfristig aber zu einem bedeutenden Markt entwickeln.«



6 Lars Mainka (links), Anwendungstechnik & Beratung bei der Iscar Germany GmbH, und Andre Bruhnke (rechts), Arbeitsvorbereitung/Vorarbeiter bei der DMR Produktionsgesellschaft.

www.iscar.de