



Bliskbearbeitung



Hochleistungstitanzerspanung

KMWE hebt das Zerspanen von Titan 24/7 auf ein höheres Niveau

Titan gewinnt in der Luft- und Raumfahrt immer mehr an Bedeutung. Vom Material her ist Titan an sich nicht schwer zu bearbeiten. Dennoch erfordert das kostengünstige Fräsen von Titan eine spezielle Vorgehensweise. Um einen effizienten und zuverlässigen Produktionsprozess für Titanprodukte einzurichten, muss man nicht nur modernste Frässtrategien einsetzen, sondern auch „out of the box“ denken. Deshalb wählen wir bei KMWE einen anderen Blickwinkel als üblich.

Ein oft gehörter Ausruf bei KMWE lautet „Das Gute ist der größte Feind des Besseren“. Damit meinen wir, dass wir ständig weiter nach intelligenteren Lösungen suchen müssen.

KMWE konnte in der Bearbeitung von Titan eine große Effizienz erreichen, indem unter anderem immer eine intelligente Werkzeugauswahl ausgeführt wird. Mithilfe einer selbst entwickelten Anwendung wird für eine bestimmte axiale Schnitttiefe nach der am besten geeigneten Fräser gesucht. Dabei wird die günstigste Kombination aus Spiralwinkel und der Anzahl der Zähne berücksichtigt. Damit lassen sich Schnittkraftschwankungen auf ein Minimum reduzieren. Die Verwendung von einer höheren Anzahl der Zähne muss nämlich nicht immer zu höheren Schnittkräften führen. Durch den Einsatz dieser intelligenteren Werkzeugauswahl kann oft eine Produktivitätssteigerung von gut 20% realisiert werden. Zugleich führt das zu einer Reduzierung der Produktionskosten, weil die Fräswerkzeuge weniger Verschleiß haben. Beim 24/7 Zerspanen von Titan ist auch das stabile Aufspannen des Produkts von sehr großer Bedeutung. KMWE verwendet hierfür oft ihr eigenes patentiertes Spannsystem.

Die Bearbeitung von Titan bei KMWE geschieht hauptsächlich mit Werkzeugen aus Vollhartmetall. Dadurch können lange Standzeiten realisiert werden, während die Bearbeitungskosten niedrig sind. Ein ande-

rer Vorteil ist, dass man Vollhartmetall-Fräsen in einer sehr günstigen Schnitttiefe (ap sweet spot) einsetzen kann, sodass man ohne Schnittkraftschwankungen zerspanen kann. Sehen Sie hierbei kritisch auf das Zeitspanvolumen. Manchmal führt die Verringerung des Zeitspanvolumens eines einzigen Werkzeugs ($\text{cm}^3/\text{Min.}$) zu einem höheren Zeitspanvolumen pro Tag (cm^3/Tag).

Um einen zuverlässigeren Prozess zu schaffen, verwendet KMWE eine bestimmte Maschine zur Titanzerspanung, nämlich eine Makino A81M. Hinsichtlich einer weiteren Produktionsoptimierung hat sich KMWE für Optipath in Vericut entschieden. Mithilfe dieses Moduls wird beim Zerspanen eine konstantere Spannungsstärke realisiert, indem die Werkzeugbahnen aufgeteilt und die Vorschübe angepasst werden. Dadurch entsteht eine gleichmäßigere Belastung an den Schnittkanten der Werkzeuge, so dass ein zuverlässigerer Prozess geschaffen wird.

Trotz all dieser vorab ausgesuchten Strategien ereilte KMWE in der Praxis doch eine unerwartete Störung, so dass die 24/7 Produktion stagnierte. Der Spänebehälter war zu klein für die unbemannte Produktion in den Nachtstunden. Die Späne wurden so hoch aufgetürmt, dass sie den Ausgang der Späneförderer blockierten und die Maschine stillgelegt wurde. Eine „praktische, kostengünstige“ Lösung wurde gefunden, indem die Schnittkantengeometrie der Werkzeuge leicht geändert wurde. Hierdurch werden jetzt kürzere Späne gebildet, so dass der Spänebehälter viel effizienter gefüllt wird.



KMWE

www.machining-network.com/kmwe