

Die Kleinen immer im Blick

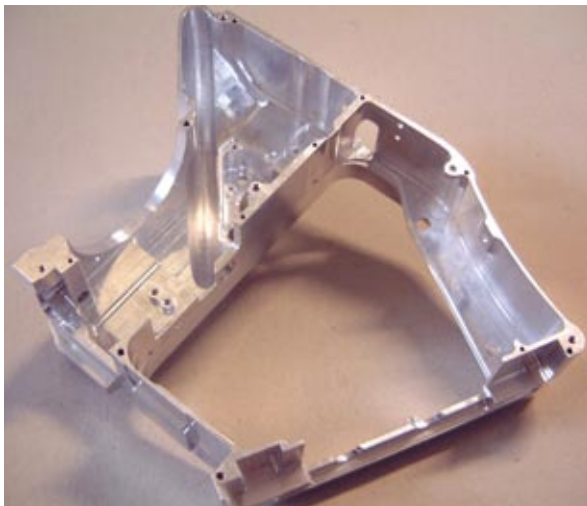
Werkzeugbruchüberwachung schafft Prozesssicherheit in feinmechanischer Fertigung

Der Lohnfertiger Feichtlbauer im oberbayerischen Rottau vermeidet vor allem bei kleinen Werkzeugdurchmessern Ausschuss mit der Werkzeugbruchüberwachung TRS2 von Renishaw.

Stefan Feichtlbauer ist überzeugt: „Das System TRS2 von Renishaw zum Überwachen der Werkzeuge gegen Bruch trägt dazu bei, dass unsere Erträge stimmen.“ Feichtlbauer ist Inhaber und Geschäftsführer des gleichnamigen Lohnfertigers im Chiemgau. Wo andere Urlaub machen, arbeiten über 20 Spezialisten in der CNC-Bearbeitung hochwertiger Bauteile aus Stahl, Aluminium und Kunststoffen für die Foto- und Kamertechnik, die Luft- und Raumfahrt sowie die Medizintechnik. „Wir konzentrieren uns ganz auf kosten- und arbeitsintensive Teile in kleinen Serien,“ erläutert Feichtlbauer.

Technologisch hochwertig

Dazu verfügen die Mitarbeiter über 15 Bearbeitungszentren. Überwiegend sind dies vertikale Fräszentren wie DMU50, DMU60 und DMU70. Feichtlbauer hat sich nach eigenem Bekunden immer frühzeitig mit technologischen Trends befasst. Deshalb haben die Lohnfertiger in Rottau



Feingliedrige Gebilde: Beim Fertigen feinmechanischer Bauteile in kleinen Serien aus dem Vollen haben Werkzeugbrüche und daraus entstehender Ausschuss weitreichende Folgen



Ampel auf grün: Die Werkzeugbrucherkennung TRS2 sorgt für hohe Prozesssicherheit bei unbeaufsichtigtem Betrieb

bereits seit mehreren Jahren Erfahrungen in HSC- sowie in Fünfbearbeitung. Damit hat sich Feichtlbauer in der Region einen guten Namen geschaffen. Viele zufriedene Kunden aus unterschiedlichen Branchen vertrauen auf die Qualität aus Rottau. Wie Feichtlbauer ergänzt, muss man aber auch hierzulande gegen günstigere Anbieter wettbewerbsfähig anbieten: „Dazu benötigen wir eine hohe Produktivität. Sie ist nur zu schaffen, wenn Maschinen teilweise unbeaufsichtigt beispielsweise in Pausen oder gar in den Abend hinein laufen.“

Werkzeugbruch hat schwerwiegende Folgen

Insbesondere beim Fertigen mit kleinen Werkzeugen, die sehr bruchanfällig sind, ist das problematisch. Gerade diese Bearbeitungen häufen sich aber bei Feichtlbauer. Bei vielen der feinmechanischen Bauteile müssen tiefe, nur 1 bis 2 mm schmale Nuten gefräst und Bohrungen klein-

er 3 mm eingebracht werden. Wegen der Vielzahl zu bearbeitender Geometrien dauert das häufig mehrere Stunden. Hinzu kommen oft exotische Werkstoffe, wie spezielle Aluminiumlegierungen oder Edelstähle. „Wenn bei drei bis fünf zu fertigenden Teilen nur eines zu Ausschuss wird, weil beispielsweise ein Bohrer gebrochen ist, hat das erhebliche Folgen. Dazu gehören zunächst die Mehrkosten für die zerstörten Werkzeuge und für das neu zu beschaffende Rohmaterial. Wesentlich schwerwiegender wäre aber, dass wir den Liefertermin nicht mehr halten könnten. Das würde zu erheblicher Unzufriedenheit beim Kunden führen und uns einen häufig nur schwer wieder gutzumachenden Imageschaden zufügen“, erläutert Feichtlbauer. Deshalb hat er vorgesorgt.



Bruchanfällig: Bei kleinen, schlanken Bohrern und Fräsern ist in einer Lohnfertigung das Standzeitende kaum vorherzusagen

Sicher mit automatischer Brucherkennung

Seine vertikalen Bearbeitungszentren verfügen über das Werkzeugbruch-Erkennungssystem TRS2 von Renishaw. Eine im Arbeitsraum eingebaute Messeinheit sendet einen Laserstrahl aus. Er wird vom zu prüfenden Werkzeug reflektiert. Daran erkennt das System TRS2, ob das Werkzeug gebrochen oder vollständig vorhanden ist. Spezielle Algorithmen zum Auswerten des reflektierten Laserlichts verhindern, dass das Überwachungssystem durch Kühlmittelreste oder kleine Späne auf den Werkzeugen gestört wird und falsch interpretierte Messergebnisse liefert. Wie Feichtlbauer bestätigt, erreicht das System TRS2 beinahe hundertprozentige Erkennungssicherheit. Für ihn ist besonders wichtig, dass dies auch kleine Werkzeuge betrifft. Das System TRS2 prüft zuverlässig ab 0,2 mm Werkzeugdurchmesser. Michael Vogt, bei Renishaw für technische Beratung in Süddeutschland zuständig, erläutert dazu: „Innerhalb etwa einer Sekunde hat die Werkzeugbruchüberwachung das Werkzeug erfasst. Bei schwierigen Werkzeugen, etwa Gewinde-

bohrern, tragen Probeprüfungen dazu bei, die Erkennungssicherheit zu erhöhen.“ Nach der Bearbeitung oder nach dem Einwechseln eines Werkzeugs aus dem Magazin führt das Bearbeitungszentrum das Werkzeug in etwa 300 mm Abstand vor das TRS2-Gerät. Im Prüfzyklus schaltet das Laserlicht ein und erkennt einen eventuellen Werkzeugbruch.

Wesentlicher Vorteil der Werkzeugbruchüberwachung TRS2 ist, dass sie mit nur einer Einheit zum Aussenden und Empfangen des Laserlichts arbeitet. Das vereinfacht die Installation und Inbetriebnahme im Arbeitsraum von Bearbeitungszentren. Gegen Späne und spritzendes Kühlschmiermittel ist die Einheit komplett nach IPX8 geschützt. So arbeitet sie problemlos über lange Zeiträume auch in der rauen Umgebung im Arbeitsraum von Bearbeitungszentren.



Zuverlässig in rauher Umgebung: Die Werkzeugbrucherkennung mit Laser arbeitet auch bei starkem Anfall von Spänen und Kühlmittel zuverlässig

Produktivität rauf, Kosten runter

„Von der Werkzeugbrucherkennung profitieren wir gleich mehrfach,“ freut sich Feichtlbauer. „Ausschuss wegen Werkzeugbruch ist ausgeschlossen. Vor allem schützen wir nachfolgende Werkzeuge vor Schäden mit Hilfe der Bruchüberwachung. Zudem können wir unsere Werkzeuge bis zum Standzeitende ausnutzen. Das spart erheblich an Kosten für Werkzeuge. Bei kleinen Serien mit wechselnden Werkstoffen wäre es unmöglich, für das Standzeitende zuverlässige Vorhersagen zu treffen. Zu alledem kommt hinzu, dass eine Maschine vorübergehend unbeaufsichtigt arbeiten kann.“ Insbesondere letzteres schafft in Rottau die nötige Produktivität, um wettbewerbsfähig zu fertigen. Während eine Maschine produziert, kann der Maschinenbediener eine zweite rüsten oder programmieren. „Die auto-

matische Werkzeugbruchererkennung sorgt dabei für ein ausreichendes Maß an Vertrauen in den Prozess. Die Mitarbeiter müssen nicht ständig auf dem Sprung sein,“ fügt Feichtlbauer als weiteren Vorteil an. Er ist davon so überzeugt, dass er inzwischen alle seine Bearbeitungszentren mit dem TRS2 von Renishaw ausgerüstet hat. Bei einer Investition in weitere Maschinen will er dem Maschinenhersteller den Einbau dieses Systems vorgeben. Renishaw beweist damit erneut, dass moderne, in den Fertigungsprozess direkt integrierte Messtechnik die Effizienz, die Produktivität und die Wirtschaftlichkeit umfassend erhöht.



Schnell, produktiv, sicher und kostengünstig fertigen: Stefan Feichtlbauer (rechts) hebt im Gespräch mit Michael Vogt, Renishaw GmbH, die Vorteile der Werkzeugbruchüberwachung TRS2 hervor.

Kontaktadresse:

Renishaw GmbH
Karl-Benz-Str. 12
D- 72124 Pliezhausen
Tel.: (07127) 981-0
Fax: (07127) 88237
e-mail: germany@renishaw.com
www.renishaw.de