

Das ist der Hammer

Fertigung von Hydraulikhämmern schneller und zuverlässiger mit Messtastern von Renishaw

Man kennt sie von beinahe jeder Straßenbaustelle. Hydraulikhämmer vereinfachen das Ab- und Aufbrechen von Beton und Asphalt. Sie werden an Bagger anstelle der Schaufel montiert. So dienen sie zum Abbrechen von Gebäuden, zum Aufbrechen von Straßendecken, aber auch in Steinbrüchen zum Herausschlagen von Gestein. Einer der weltweit führenden Hersteller solcher Hydraulikhämmer ist Atlas Copco in Essen.

Ausgeklügelte Technik in robustem Mantel

Wie Romuald Kaulbach, Engineering Manager, erläutert, verbirgt sich in dem äußerlich recht unscheinbaren Gehäuse der Hydraulikhämmer eine ausgeklügelte Technik. Vor allem der Zylinder und der Zylinderdeckel stellen an die Fertigung hohe Ansprüche. Beide werden aus jeweils einem gegossenen oder – bei sehr großen Hydraulikhämmern – aus hochfestem Stahlguss gefertigt. Um die oszillierende Bewegung des Hammerkolbens zu erreichen, enthält der Zylinderdeckel zahlreiche Bohrungen, die Ventile und Steuerschieber aufnehmen. Deren zuverlässige Funktion hängt insbesondere von der Genauigkeit der Bohrungen untereinander ab. Abweichungen von allenfalls 0,05 mm sind hier zulässig.

Sicher und schnell mit Lageerfassung

Deshalb arbeiten die Fertigungstechniker bei



Vom 3000 kg schweren Stahlguss-Rohling ...



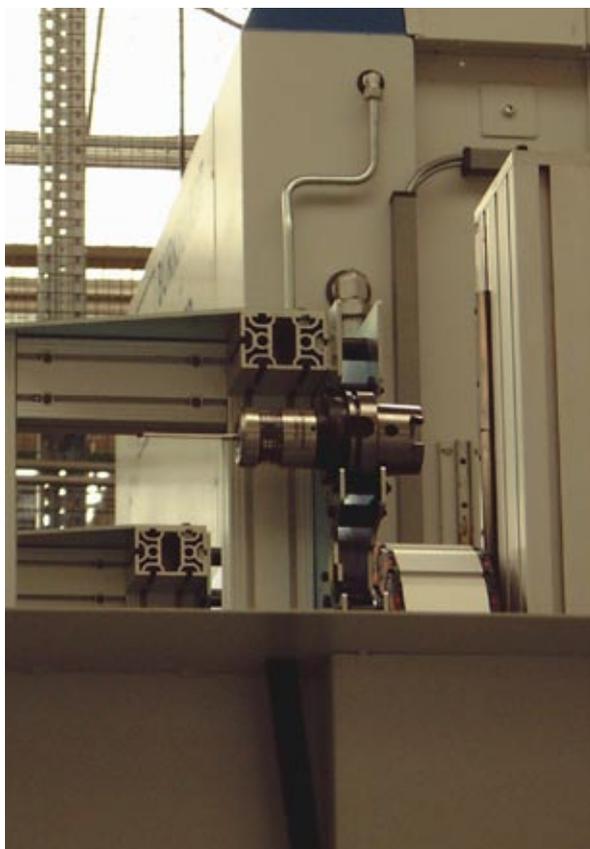
... zum „Schweizer Käse“: fertig bearbeiteter Zylinderdeckel mit allen Bohrungen für Ventile und Steuerung der Hydraulikhämmer

Atlas Copco nach einer besonderen Strategie. Zunächst werden die Rohlinge auf den Bearbeitungszentren gespannt und an allen Seiten plan gefräst. Dann erfasst ein Messtaster von Renishaw die genaue Aufspannlage. Mit den Daten korrigiert die CNC-Steuerung den Nullpunkt, damit anschließend eine zentrale Bohrung eingebracht werden kann. Nach der Lage dieser Bohrung richten sich alle anderen Bohrungen. Hier nun kommt der große Vorteil der Taster von Renishaw ins Spiel. Ehemals mussten die Fertigungsmitarbeiter zeit- und arbeitsaufwändig die Lage der zentralen Bohrung auf Genauigkeiten im Bereich von hundertstel Millimeter ermitteln. Inzwischen vereinfachen und beschleunigen Messtaster, wie der OMP60, diesen Vorgang erheblich. Sie werden wie ein Werkzeug aus dem Magazin der Bearbeitungszentren in die Hauptspindel eingewechselt. Durch Antasten von drei Punkten in der Bohrung erfasst die Steuerung der Maschinen deren Lage auf Genauigkeiten kleiner 0,01 mm. Die Messtaster übertragen optisch ihre Daten an das Empfängermodul OMI. Es ist im Arbeitsraum, meist oberhalb der Hauptspindel angebracht. Es ist weitgehend unempfindlich gegen Kühlwasser und Späne. Insbesondere in Bearbeitungszentren mit großen Arbeitsräumen setzt man wahlweise ein oder zwei Empfängermodule

OMM in Verbindung mit dem Interface MI12 ein. Letzteres zeigt mit Leuchtdioden und einem akustischen Signal die sichere Datenübertragung an. Anhand der Daten des Messtasters korrigiert die CNC-Steuerung den Nullpunkt für die Bearbeitung der weiteren Bohrungen. Harry Roth, Gruppenleiter Arbeitsvorbereitung / NC-Programmierung in Essen, erläutert dazu: „Mit den automatisch einwechselbaren Messtastern OMP60 mit optischer Übertragung der Messdaten haben wir erhebliche Zeitvorteile realisiert. Hinzu kommt die Zuverlässigkeit der Messungen. Sie hängen nicht von der Sorgfalt des Maschinenbedieners ab. So sorgen die Messtaster von Renishaw auch für eine hohe Prozesssicherheit.“ Romuald Kaulbach ergänzt: „Bei 2000 bis 3000 kg schweren Stahlgussblöcken dauert eine Bearbeitung der zahlreichen Bohrungen entsprechend lang. Wenn sich nach der Hälfte oder mehr der bearbeiteten Bohrungen herausstellt, dass deren Lage zum Block nicht in Ordnung ist, verursacht das natürlich auch erhebliche Ausfallkosten, nicht zu rechnen den Verlust an Zeit und Flexibilität. Mit den Messtastern von Renishaw befinden wir uns da inzwischen auf der sicheren Seite.“

Stets aktuelle Messtechnik nutzen

Wegen dieser Vorteile hat Atlas Copco inzwischen sämtliche Bearbeitungszentren mit einwechsel-



On top: Der einwechselbare Messtaster OMP60 gehört zur selbstverständlichen Ausstattung aller Bearbeitungszentren bei Atlas Copco



Von Zeit- und Kosteneinsparung überzeugt (v.l n. r.): ein Maschinenbediener, Harry Roth, Romuald Kaulbach (beide Atlas Copco), Axel Wendenburg (Renishaw) und Erik Walther (Atlas Copco)

baren Messtastern von Renishaw ausgerüstet. In der riesigen Halle, die ehemals die Lokomotivfertigung von Krupp beherbergte, stehen mehrere Bearbeitungszentren unterschiedlicher Hersteller. Erik Walter, zuständig für das Tool Management bei Atlas Copco, hat den Maschinenherstellern bereits bei der Auftragsvergabe den Einbau von Renishaw Messtastern vorgegeben. „Wir haben seit über 20 Jahren beste Erfahrungen mit Renishaw. Deshalb wollen wir mit jeder Investition selbstverständlich die aktuelle Messtechnik nutzen.“ In Essen ist man insbesondere von der zuverlässigen Funktion der Messtaster überzeugt. Ausfälle hat es bisher – mit Ausnahme von sogenanntem Crash, also einer Kollision von Messtaster und Werkstück, bisher nicht gegeben. Doch auch in extremen Situationen überzeugen die Messtaster von Renishaw mit ihrem durchdachten Aufbau. Dazu Axel Wendenburg, bei Renishaw zuständig für Vertrieb und technische Beratung: „Ein Crash beschädigt meist nur die Tastspitze. Wegen der kardanischen Dreipunktlagerung knickt sie weg. Dabei bleibt der eigentliche Messtaster mit der integrierten Messelektronik unversehrt. So halten sich die Kosten und der Reparaturaufwand auch in Extremsituationen in engen Grenzen.“

Kontaktadresse:

Renishaw GmbH
Karl-Benz-Str. 12
D- 72124 Pliezhausen
Telefon: (07127) 981-0
Fax: (07127) 88 237
E-Mail: germany@renishaw.com
www.renishaw.de

Info zu Atlas Copco:

Atlas Copco ist ein weltweit führender Hersteller im Segment Bau- und Industriewerkzeuge sowie Ausrüstungen. Zum Produktionsprogramm gehören pneumatisch, hydraulisch und benzingetriebene Werkzeuge und Geräte, Generatoren, Bau- und Rohstoffexplorationsgeräte, Industriewerkzeuge und Montagesysteme. Im Konzern erarbeiteten im Jahr 2007 über 33000 Menschen weltweit etwa 6,7 Milliarden Euro Umsatz. Der Standort Essen ist aus der Übernahme der Krupp Berco Bautechnik hervorgegangen. Hier entwickeln und produzieren 390 Mitarbeiter Hydraulikhämmer, Abbruchzangen und Pulverisierer als Bagger-Anbaugeräte. Eingesetzt werden diese für Abbrucharbeiten im Hoch- und Tiefbau, in der Rohstoffgewinnung sowie im Garten- und Landschaftsbau.