

KMG-Nachrüstung reduziert Zykluszeit um bis zu 55%



Kunde:

Precision Machine & Auto Components (PMAC)

Branche:

Schwerindustrie

Herausforderung:

Die KMG-Prüffunktionen wiederherstellen und die Zeitverluste aufgrund der Beschädigung der Originalausrüstung wettmachen.

Lösungsansatz:

Reparatur und Aufrüstung eines beschädigten KMGs auf leistungsstarke 5-Achsen Messtechnik.

Übersicht

Nachdem das 3-Achsen Koordinatenmessgerät (KMG) einem verheerenden Hochwasser zum Opfer fiel, musste Precision Machine & Auto Components (PMAC) schnell reagieren, um eine alternative Lösung zu finden. Renishaws REVO® 5-Achsen Messsystem hat nicht nur geholfen ein wassergeschädigtes KMG wieder in Betrieb zu nehmen, es hat auch die Zykluszeiten um 55% reduziert.

Hintergrund

PMAC, einer von Indiens angesehensten und verlässlichsten Hersteller großer, hochwertiger mechanischer Komponenten, wurde 1974 gegründet. Das Unternehmen betreibt 35 CNC-Maschinen an zwei Standorten in Chennai, Indien, und beschäftigt über 350 Mitarbeiter.

PMAC ist in sieben großen Industriesektoren aktiv und arbeitet mit marktführenden OEMs in den USA, Europa, Nahost sowie ganz Indien. Die vielfältige Produktionsleistung umfasst u.a. Getriebegehäuse, Getriebe, Motorblöcke, Gelenkanschlüsse, Ventile und Kompressoren.

Qualität war schon immer ein wesentlicher Bestandteil aller PMAC Betriebsabläufe. Die Präzisionsfertigungsprozesse und -verfahren entsprechen nationalen und internationalen Standards.

Die gesamte PMAC Produkt-Qualitätssicherung ist hausintern und besteht aus modernsten Anlagen, die von einem Expertenteam des Qualitätsmanagements bedient werden.

Herausforderung

An PMACs Produktionsstandort in Chennai, der Hauptstadt des südindischen Bundesstaates Tamil Nadu, kennt man heftige Regenfälle und Zyklone nur zu gut. Zwischen Oktober und November bringt der Nordost-Monsun starke Regenfälle in die Region.

Unablässiger Regen führte zu großflächigen Überschwemmungen in Chennai. Flüsse traten über die Ufer und PMAC, wie viele andere Unternehmen in der Umgebung, konnte den katastrophale Folgen nicht entkommen. Eine der beiden Standorte, in der sich die KMG-Anlage befindetet, stand unter Wasser. Das KMG des Unternehmens konnte zwar nicht mehr betrieben werden, besaß aber immer noch einen betriebsfähigen Rahmen und konnte gerettet werden.

Die strategische Bedeutung der Qualitätsprüfungsanlagen des Unternehmens forderte ein rasches Handeln. Viele der von PMAC gefertigten Produkte, wie z.B. Lokomotivteile, mussten einer 100% KMG-Prüfung unterzogen werden. Eine praktische Lösung musste gefunden werden - und zwar schnell.

PMACs Geschäftsführer, Herr Karthik, verlangte einen umgehenden Ersatz für die beschädigte KMG, mit einer nagelneuen, aktualisierten Version der bestehenden 3-Achsen Maschine.

Gleichzeitig erkannte Karthik jedoch auch die Gelegenheit, die KMG-Kapazität des Unternehmens zu verdoppeln, indem das beschädigte KMG repariert wird. Allerdings war eine System-Nachrüstung des geretteten KMG-Rahmens durch den Originalanbieter zu teuer - bei fast 70% der Kosten einer neuen Maschine.



Schwenkrahmenkomponenten zum Einsatz in der Baubranche



Die Nachrüstung mit dem REVO 5-Achsen Messsystem hat unsere Qualitätsprüffähigkeiten deutlich verbessert, die Ausfallzeit verringert, den Durchsatz erhöht sowie den Betrieb stark vereinfacht - für uns war das ein echter Mehrwert und die Investition hat sich absolut gelohnt.



PMAC (India)



Lösung

Während eines Treffens mit Renishaw auf der IMTEX Messe wurde Herr Karthik das REVO 5-Achsen Messsystem vorgestellt und die Idee, dieses System auf der wassergeschädigten KMG-Maschine nachzurüsten.

Nach der Entscheidung, ein komplettes REVO 5-Achsen Messsystem von Renishaw zu erwerben, wurde PMACs KMG innerhalb von nur sechs Wochen nach Auftragserteilung entsprechend nachgerüstet. Das Kernstück der PMAC Nachrüstung ist die 5-Achsen Messtechnik, die in Renishaws UCC S5 KMG-Steuerung integriert ist und die 3-Achsen des KMGs mit den zwei zusätzlichen Drehachsen des REVO-2 Tastkopfes synchronisiert.

Indem man den REVO-2 Tastkopf so programmiert, dass die schnellsten Beschleunigungs- und Verlangsamungsbewegungen während des Prüfprozesses stattfinden, und das KMG langsamer linear verfährt, kann das REVO 5-Achsensystem die dynamischen Auslenkungen und Trägheitsbelastungen auf den PMAC Maschinenrahmen minimieren.

Anders als bei alternativen Systemen, die mit Dreh-/Schwenköpfen oder starren Messtastern arbeiten, kann der Tastereinsatz bei der 5-Achsen Bewegung einem kontinuierlichen Messweg um selbst die größten und komplexesten Merkmale herum folgen, ohne, dass er den Messvorgang zum Wechsel des Tastereinsatzes oder zur Indexierung des Kopfes unterbrechen muss.

Dank des Einsatzes des RSP2 Tasters für scannende und schaltende Messungen, ausgerüstet mit RSH350 und RSH500 Tastereinsatzhalter mit vergrößerter Reichweite, konnte das nachgerüstete KMG-System alle PMAC Prüfanforderungen erfüllen.



REVO bei der Messung eines Kanonenrohrs für den Einsatz in der Lokomotivindustrie

Ergebnisse

Artikelbeschreibung	Zykluszeiten		
	3-Achsen KMG	REVO 5-Achsen Messsystem	Zykluszeiteinsparung %
Kolbenschieber	15 Min.	9 Min.	40%
Kanonrohr	65 Min.	35 Min.	46%
Endplatten 150	55 Min.	30 Min.	45%
Zentriergehäuse	30 Min.	17 Min.	43%
Schieberahmen	45 Min.	20 Min.	55%
Schwenkrahmen	35 Min.	18 Min.	48%

Vergleich von 5-Achsen und 3-Achsen Inspektionsleistung

Ein Leistungsvergleich des von Renishaw nachgerüsteten 5-Achsen KMGs mit einem nagelneuen 3-Achsen KMG für verschiedene PMAC Teile, hat gezeigt, dass die Zykluszeiteinsparung des 5-Achsen Systems im Durchschnitt 45% betrug, manchmal sogar 55%.

Die Tatsache, dass das 5-Achsen KMG-System in der Lage ist, alle kritischen Merkmale sehr komplexer Teile anzufahren und zu messen, hat PMAC dabei geholfen, die Herausforderungen in Bezug auf die sehr schwierige manuelle Handhabung sowie die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu meistern.

Da ein Großteil der fertigen Teile jeweils mehrere Hundert Kilogramm wiegt, mussten beim vorherigen 3-Achsen KMG häufig manuelle Eingriffe vorgenommen und die Teile über einen Portalkran bewegt werden, um den Prüfprozess vollständig durchzuführen. Mit der 5-Achsen Lösung ist dies nun nicht mehr notwendig. Das REVO 5-Achsen System ist außerdem in der Lage eine komplette Teileprüfung mit nur einem oder zwei Tastereinsätzen durchzuführen, was einen stark vereinfachten Betrieb ermöglicht und nur noch eine Kalibrierung erfordert.

Da die KMG-Auslastung hoch und kontinuierlich ist, führt eine online Softwarekonfiguration und Umrüstungen für die 3-Achsen Maschine unwillkürlich zu unvermeidlichen Verzögerungen im Produktionsdurchsatz. Das REVO 5-Achsen System kennt dieses Problem nicht. Dank der MODUST™ Messsoftware kann die Programmierung offline durchgeführt und somit Ausfallzeiten vermieden werden.

Das nachgerüstete KMG wurde in den ersten vier Wochen nach Inbetriebnahme permanent überwacht und keine Leistungsfehler entdeckt. Ein Jahr später, während der jährlichen Instandhaltung, wurde bestätigt, dass die Maschine fehlerfrei lief.

Dank des REVO-Systems zur Instandsetzung des beschädigten KMGs, mit dem zusätzlichen Vorteil der 5-Achsen Messung, hat PMAC eine deutliche Steigerung der Prüfprozesseffizienz erreicht, wodurch der Engpass in der Produktion abgebaut und die Qualität der Prüfung verbessert werden konnte.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.renishaw.de/pmac

Renishaw GmbH
Karl-Benz Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGBAR GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

© 2019 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.
Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.
RENISHAW und das Messtaster-Symbol, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Marken von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. apply innovation sowie Namen und Produktbezeichnungen von anderen Renishaw Produkten sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.
Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.



H - 5650 - 4087 - 01

Artikel-Nr.: H-5650-4087-01-A
Veröffentlicht: 03.2020