

Expansion in den Nahen Osten

MICHAEL J. CURRAN
SULZER TURBO-
MACHINERY SERVICES

Aus der Golfregion hat Hickham Industries, Inc., ein Unternehmen der Geschäftseinheit Sulzer Turbo-machinery Services, einen Großauftrag für die Reparatur und die Spezialbeschichtung von Gasturbinen-Heißeilen erhalten. Damit engagiert sich Hickham erstmals auf dem Energieerzeugungsmarkt im Nahen Osten. Für den Auftrag wurden nicht nur die Größe des Komponentenreparaturwerks in La Porte (USA) annähernd verdreifacht, sondern auch beträchtliche Investitionen in neueste Technologien vorgenommen.

Hickham Industries, Inc., hat einen umfangreichen Auftrag für Heißeilreparaturen an den Gasturbinen eines der weltweit größten Stromversorgungsunternehmen erhalten. Dieses Energieunternehmen aus dem Nahen Osten verfügt über neun Elektrizitätswerke, die eine Leistung von knapp 5 GW erzeugen. Im Rahmen des über drei Jahre laufenden Vertrages wurde vereinbart, dass Hickham Tausende von Gasturbinen-

Heißeilen repariert und mit einer Spezialbeschichtung versieht. Eine wichtige Rolle bei der Auftragsvergabe spielten das Know-how und die Erfahrungen, die Hickham mit industriellen Gasturbinenanlagen großer Hersteller wie General Electric (GE), Westinghouse, ABB Alstom, Hitachi und AEG gesammelt hatte. Ein Auftrag dieser Größenordnung kann nur dann einwandfrei durchgeführt werden, wenn die eingesetzte Technologie dem aktuellsten Stand entspricht, entsprechende Werksanlagen und Ausrüstungen vorhanden sind und kompetentes Personal zur Verfügung steht.

¹ Aufgrund eines Auftrags aus dem Nahen Osten wurde bei Hickham das Komponentenreparaturwerk erweitert. Die Erweiterung im Umfang von 1300 m² befindet sich in der Mitte des Bildes; der ältere, etwa halb so große Teil rechts davon.

REPARATURWERK ANNÄHERND VERDREIFACHT

Nachdem der Vertrag unter Dach und Fach war, wurde bei Hickham das Komponentenreparaturwerk auf fast die dreifache Größe (um rund 1300 m² auf mehr als 2000 m²) erweitert (Bild 1[■]). Der Ausbau konnte in weniger als drei Monaten durchgeführt werden, wobei während der Bauarbeiten die gesamte normale Produktion weiterlief und die Bearbeitung der ersten elf Schiffscontainer mit zu reparierenden Teilen aus dem Nahen Osten ohne Unterbrechung vorgenommen wurde – eine beachtliche logistische Leistung. Neben dem Ausbau des Werks war im Rahmen des Vertrages zudem die Anschaffung neuer Anlagen erforderlich, um die einwandfreie Reparatur dieser kritischen Komponenten gewährleisten zu können. Für die individuelle Bearbeitung der Schaufelspitzen wurde





2[■] Die Ausrüstung, die im Zuge des Auftrags aus dem Nahen Osten neu angeschafft wurde, gewährleistet eine hohe Reparaturqualität. Durch ein Rasterelektronenmikroskop mit EDAX-Funktionen (Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy) werden beispielsweise die Eigenschaften jedes einzelnen Bauteils analysiert, um so die jeweils beste Reparaturmethode zu bestimmen.

eine neue CNC-Fräsmaschine angeschafft, um bei den komplexen geometrischen Profilen enge Toleranzen und hohe Präzision sicherzustellen. Ein Rasterelektronenmikroskop mit EDAX-Funktionen (Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy, Bild 2[■]) gewährleistet eine gründliche Analyse aller Komponenten hinsichtlich Ermüdung, Verformung und voraussichtlicher weiterer Lebensdauer durch die unterschiedlichsten zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfverfahren. Das Mikroskop spielt auch bei der Ermittlung der für jedes Teil besten Reparaturmethode und Wärmebehandlung eine wichtige Rolle, da die Betriebsgeschichte der entsprechenden Aggregate nicht immer verfügbar ist. Die neuen Anlagen lassen sich nun auch zum Vorteil anderer Kunden nutzen.

«TEXAS INITIATIVE» FÜR ZWISCHENSTÜCKE

Im Weiteren wurden die Vorrichtungen zur chemischen Ablösung von Beschichtungen modernisiert. Direkt neben der Beschichtungsabteilung ist eine neue Einrichtung im Aufbau, die eine schnellere und exaktere Entfernung von Beschichtungen ermöglichen soll, insbesondere bei Beschäufelungen mit einer

internen Beschichtung, die sich nicht mechanisch entfernen lässt. Da Übergangsstücke zu Brennkammern oft ohne die entsprechenden Düsen versandt werden, auf diese aber abgestimmt sein müssen, wurde bei Hickham eine spezielle Vorrichtung mit dem Namen «Texas Initiative» entwickelt (Bild 3[■]). Diese Vorrichtung simuliert die erforderliche Montagevor-

3[■] Bei Hickham wurde die im Hintergrund zu sehende Vorrichtung, die so genannte «Texas Initiative», entwickelt, um das Einpassen von Übergangsstücken in die Düse zu simulieren, da diese meistens nicht mitgeliefert werden.



richtung, sodass Hickham garantieren kann, dass jedes Übergangsstück auch wirklich passt. Eine weitere wesentliche Verbesserung, die im neuen Werk vorgenommen wurde, war die Installation von Umgebungsschutzfiltern in Form von «Fallstrom»-Schweißtischen an jeder Schweißstation (Bild 4[■]). Für den Kunden besteht der Vorteil darin, dass diese Tische Staub, Schmutz und sonstige Fremdkörper in der Umgebung

während des Schweißvorgangs entfernen. Damit entfällt die Gefahr, dass solche Partikel in die Schweißung geraten und die Qualität der Reparatur beeinträchtigen. Die Tische sorgen zudem dafür, dass sich die Anzahl der Partikel in der Luft innerhalb des gesamten Betriebsbereichs des Werks verringert. Damit erhöht sich die Arbeitsplatzqualität der Mitarbeitenden bei gleichzeitigem Schutz der Umwelt.

BESCHICHTUNGEN VON SULZER METCO

Neben der Reparatur eines Großteils der Komponenten ist Hickham auch für das Aufbringen unterschiedlichster Schichten verantwortlich. Das Beschichten erfolgt unter Einsatz zweier 8-Achsen-Industrieroboter von Sulzer Metco (Bild 5[■]). Sowohl Plasma als auch HVOF-Beschichtungen (High Velocity Oxy-Fuel = Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen) werden entsprechend strengster Industriestandards aufgebracht. Der neue Kunde aus dem Nahen Osten schätzte vor allem die Spezialbeschichtungen, die bei Hickham eigens für die besonderen Verhältnisse in der Golfregion entwickelt wurden und auf heiße, feuchte und sandige Umweltbedingungen abgestimmt sind. Plasmabeschichtungen werden für Wärmeschutzbeschichtungen bei Heißteil-Komponenten eingesetzt. Dazu gehören etwa Auskleidungen, Brennkammern und Übergangsstücke. Daneben kommt diese Beschichtungsart auch bei stationären Schaufeln verschiedener Dicken zum Einsatz, damit diese den extremen Wüstenbedingungen im Nahen Osten standhalten.

4[■] Spezielle Umgebungsschutzfilter an den einzelnen Schweißstationen ermöglichen die Entfernung von Staub, Schmutz und Fremdkörpern aus der Umgebung und sorgen damit für eine saubere Reparatur und eine höhere Arbeitsplatzqualität.





5 ■ Eine Gasturbinenschaufel erhält eine HVOF-Beschichtung. Bei Hickham werden hierfür zwei Industrieroboter von Sulzer Metco eingesetzt.

HVOF wird für die Beschichtung der heißen Turbinenteile mit rotierenden und stationären Schaufeln verwendet. Für die Kunden bringt die Tatsache, dass die Beschichtungs- und die Reparaturanlagen in einem Komplex untergebracht sind, Vorteile sowohl bei der Logistik als auch bei der Qualitätskontrolle. Da sich die Produktionspläne optimieren lassen und keine internen Transportkosten anfallen, können den Kunden zudem äußerst günstige Angebote unterbreitet werden. Bislang wurden im Komponentenreparaturwerk von Hickham über 70 Aufträge ausgeführt. Mehr als 3500 Einzelteile – einschließlich Laufschaufeln, Düsen, Brennkammern, Übergangsstücke und Leitschaufelsegmente – wurden in den letzten neun Monaten bearbeitet.

ZUSTANDEKOMMEN DES VERTRAGS

Im Laufe der Ausschreibung für den Auftrag aus der Golfregion nahmen

die Vertreter des Gasturbineneigners mehrere Bewerber genau unter die Lupe. Von Hickham wurden detaillierte technische Ausschreibungsunterlagen eingereicht, in denen ausführlich auf Technologie, Werksanlagen, Ausrüstung und Personal eingegangen wurde. Nachdem das Angebot abgegeben worden war, kam es zu mehreren Besuchen von Vertretern des Kunden, welche das Werk von Hickham vor Ort in Augenschein nahmen. Dabei wurden alle Aspekte des Betriebs eingehend untersucht, von der Unternehmensleitung über den Qualitätsprüfungsprozess (Hickham ist zertifiziert nach ISO 9001) und die Engineering-Fähigkeiten bis hin zu den Werksanlagen selbst. Ein besonderer Aspekt der Ausschreibung war, dass Hickham als einziger Bewerber Angebote für alle potenziell auftretenden Reparaturfälle einreichen konnte. Dies beweist die Flexibilität der Organisation. Zurückzuführen ist diese Flexibilität

auf die Erfahrungen, die man bereits bei früheren Reparaturaufträgen an Gasturbinenkomponenten für GE, Westinghouse, ABB Alstom, Hitachi und AEG sammeln konnte. Um den Kontakt mit dem Kunden für dieses erste Projekt im Nahen Osten sowie zu anderen Energieunternehmen in der Region des Persischen Golfs zu verstärken, hat Hickham in Dubai (Vereinigte Arabische Emirate) eine Niederlassung eröffnet. Ω

INFO DIRECT

Hickham Industries, Inc.
Barney McLaughlin
11518 Old La Porte Road
La Porte, TX 77571
USA
Telefon +1 (1)713-567 27 00
Telefax +1 (1)713-567 28 44
E-Mail barney.mclaughlin@hickham.com