

Case Study

Eine Allianz für den idealen Gießereiprozess

General Motors (GM) und ASK Chemicals haben eine strategische Partnerschaft gegründet, um den Transfer eines wichtigen Serienproduktionsprozesses zu vollziehen und zu überwachen.



» Hintergrund

Im Jahr 2009 hat General Motors (GM) ein Joint Venture mit der usbekischen Regierung gegründet. Das Ziel bestand darin, den 1,2-L- und 1,5-L-B-DOHC-Zylinderkopf (Bauform AB Double Over Head Camshafts) im neuen Greenfield-Werk in Taschkent zu produzieren. Um den Erfolg zu gewährleisten, suchte GM die Unterstützung strategischer Partner in den Bereichen Mitarbeiter-schulung, Prozessoptimierung und -konvertierung.

General Motors beauftragte ASK Chemicals, einen führenden, lösungsorientierten Anbieter von Hilfsmitteln und Chemikalien für die Gießerei-Industrie, als Projektmanager zur Gewährleistung eines reibungslosen Aufbaus der Produktionslinie zur Serienproduktion von Aluminium-Zylinderköpfen in Usbekistan. Mit zwei weiteren Unternehmen, die über spezifisches Know-how in der Gussteilproduktion verfügen, wurde eine strategische Allianz gebildet: Anderson Global (Modellbauer) und Wolverine Bronze Co. (Versuchs- und Prototypengießerei). GM übernahm ebenfalls eine Schlüsselrolle, indem ein Engineering-Team alle Schritte des Projektes unterstützte und überwachte.

Anderson Global ist ein führender globaler Werkzeug-Lieferant und Spezialist für die Optimierung von Werkzeug-Designs. Wolverine Bronze Co. ist eine Prototyping und Versuchsgießerei. Dort wird hochmoderne technische Ausrüstung zum Testen und Verifizieren von Herstellungsprozessen für die Serienproduktion vorgehalten.



>> Ziele

ASK Chemicals und das Allianz-Team hatten die Aufgabe, die Produktion der Aluminium-Zylinderkopf-Gussteile von GM reibungslos nach Usbekistan zu transferieren. Dabei wurden einige Etappenziele für den Erfolg dieses Projekts festgelegt: die gesamte Gießerei- und Prozessoptimierung, regional angepasste Lösungen, Mitarbeiterschulung und Weiterqualifizierung sowie fortlaufende Unterstützung. Im Rahmen dieser Ziele wurden genau Vorgaben festgelegt, die das Allianz-Team erreichen musste:

Das Allianz-Team erarbeitete gemeinsam die nachfolgenden Ziele. Die detaillierte Übersicht unten zeigt die Kundenanforderungen und den hauptverantwortlichen Partner innerhalb der Allianz.

ASK Chemicals:

- Entwicklung optimierter Gussteil- und Kern-Designs mithilfe von Simulationssoftware
- Erhebliche Reduzierung des Kern- und Gussteil-Ausschusses bei gleichzeitiger Maximierung der Maschinenverfügbarkeit und Produktivität
- Sicherstellung der reibungslosen Prozessübertragung auf GM und GM Usbekistan

Anderson Global:

- Realisierung optimierter Werkzeug Konzepte, zu denen ein Kernkasten, Kokillen und Hilfsvorrichtungen sowie Lehren gehören
- Die Kokillen müssen einen Produktionsprozess auf dem FATA-Drehtisch ermöglichen

Wolverine Bronze Co. und ASK Chemicals

- Schaffung eines Kernfestigkeitsbereichs, der mit den klimatischen Gegebenheiten Usbekistans vereinbar ist
- Sicherstellung einer effizienten Ausschlagungszeitfolge
- Gewährleistung einer rationellen Anguss- und Speiser-Entfernung plus Taktzeit und Wiederholgenauigkeit

Worin besteht der Value-Selling-Ansatz von ASK Chemicals?

” In erster Linie handelt es sich um eine Gemeinschaftsanstrengung. Dem Wertschöpfungsmodell von ASK liegen unsere große Wissensbasis und unsere umfassende Gießereierfahrung zugrunde. So können die Prozesswirkungsgrade gesteigert werden. Manchmal spricht man auch von „Solution Selling“. In diesem Kontext arbeitet der Anbieter Hand in Hand mit dem Kunden, um dessen spezifischen Anforderungen Rechnung zu tragen. Das Ergebnis ist letztendlich, wie bei GM Usbekistan zu sehen, die effiziente und erfolgreiche Erfüllung der angegebenen Ziele bzw. Anforderungen. “



>> Lösungen

Unter Einsatz seiner besonderen Stärken entwickelte das Allianz-Team einen Plan zur Erfüllung der Zielparame-ter von GM. Diese Phase erwies sich als äußerst aufschlussreich, da sie den Beweis für die Fähigkeiten und die Expertise des Allianz-Teams lieferte. Darüber hinaus war sie eine Demonstration der Effizienz und Geschwindigkeit, mit der bei gründlicher Planung und Prüfung Lösungen erarbeitet werden konnten. ASK Chemicals beispielsweise setzte Simulationssoftware ein, um die Fehlerfreiheit der Gussteile realitätsnah zu demonstrieren. So konnten Problempunkte ermittelt und vor der tatsächlichen Produktion behoben werden.

ASK Chemicals:

Die Techniker in der Simulation bei ASK setzten die Software Arena-flow® – bekannt als das genaueste Kernschieß-Simulationssystem auf dem Markt – zur Neukonzeption des gesamten Kernkastens von Grund auf ein: Sandmagazin, einzelne Gravuren und komplette Kasten. Nach Festlegung der Parameter und Konstruktion eines entsprechenden Gießsystems konnte die Gieß- und Erstarrungs-Simulation durchgeführt werden:

- Für Gießen und Erstarren des Metalls wurde die Software Magma® verwendet
- Mögliche Porositäten wurden ebenso erkannt wie die geforderten mechanischen Eigenschaften erreicht

Anderson Global:

Der Werkzeug-Bau erfolgte bei Anderson Global. Es wurde ein optimierter 100-L-Produktions-Kernkasten aus Edelstahl für eine Loramendi-Kernschießmaschine hergestellt

- Hilfsvorrichtungen und Lehren wurden aus Stahl, Renwood-Kunststoff und Aluminium gefertigt

Wolverine Bronze Co.

Die Prototypen- und Vorserienfertigung war bei Wolverine Bronze Co. angesiedelt. Hier hatte man das Ziel, einen optimierten Gussteil-Produktionsprozess sicherzustellen und dabei die verfügbaren Ressourcen und klimatischen Bedingungen in Usbekistan zu berücksichtigen.

- Prüfungen der Kernfestigkeit wurden durchgeführt, um unter den vorhandenen Ressourcen und klimatischen Bedingungen eine statistische Erfolgswahrscheinlichkeit sicherzustellen
- Röntgenuntersuchungen, Wandstärkeuntersuchungen an Schnitten, CMM-Messungen und metallurgische Untersuchungen lieferten weitere Erkenntnisse

ASK Chemicals: (Gussteil-Nachbehandlung)

- Entwicklung eines Kundenspezifischen Binders zur Sicherstellung der vollständigen Entsandung des Gussteils
- Einführung eines Roboter-Automatisierungssystems zur effektiven Entfernung von Angüssen und Speisern
- Sicherstellen effizienter Taktzeiten durch Optimierung der Maschinenauslastung
- Vollständige Prozessdokumentation für leichten und schnellen Wissenstransfer

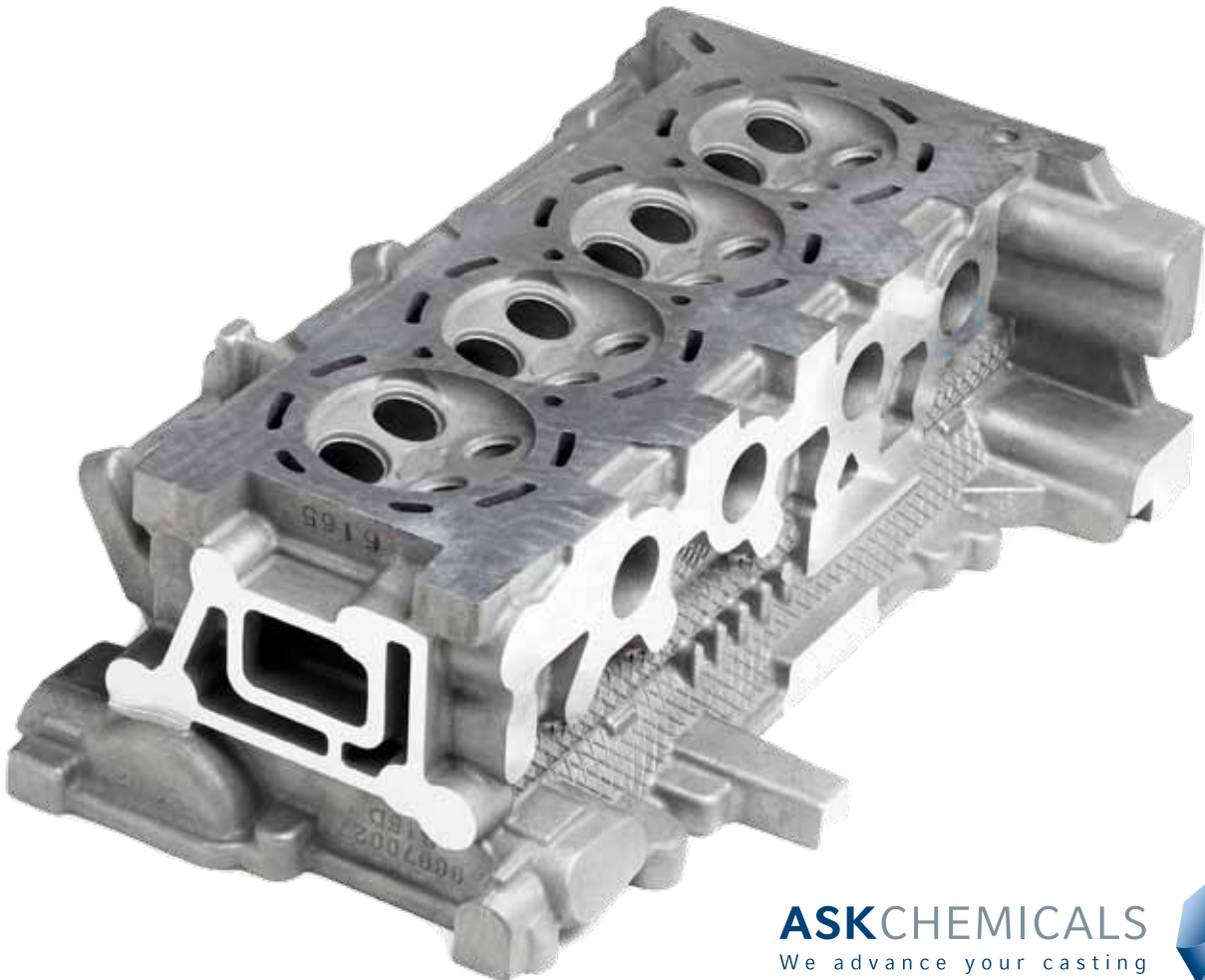
>> Ergebnisse

Nach Abschluss aller Projektphasen leistete ASK Chemicals an der Seite seiner Partner Starthilfe und Schulungen für GM Usbekistan. Dies erfolgte sowohl in den Vereinigten Staaten als auch in Taschkent und schloss neu eingestellte Gießereimitarbeiter ein.

Heute produziert das Werk von GM Usbekistan durchschnittlich 2.000 Zylinderkopf-Gussteile pro Tag. Diese gehen direkt in das benachbarte Motoren-Montagewerk und versorgen den usbekischen und asiatischen Automobilmarkt. Der reibungslose Transfer der Produktion gelang dank des Engagements und der Prozesseffizienz des Allianz-Teams, durch GM und von dessen Support-Team.

Die an GM Usbekistan übergebene abschließende Prozessdokumentation enthält die Ergebnisse des Projekts und kann künftig am neuen Produktionsstandort als Referenz dienen:

- Ablaufdiagramme
- Prozessleitpläne
- Handbücher zur Werkzeugeinrichtung
- Handbücher zu Kernfertigung und Gießverfahren



ASKCHEMICALS
We advance your casting

