

VORSPRUNG BEHALTEN -> VON ANFANG AN

Zylinderkopf (R4 16 V), wassergekühlt

In der ersten Entwicklungsstufe sollten eine Vielzahl unterschiedliche Kanalpaarungen zur Optimierung der Verbrennung getestet werden. Wenn dann noch verständliche Forderungen nach serienvergleichbaren Eigenschaften hinzukommen, wird die Anzahl verfügbarer Rapid Prototyping-Verfahren gering. Im Sandguss lassen sich normalerweise keine Eigenschaften erzielen, die mit dem Kokillenguss vergleichbar sind, da das Abkühlverhalten grundsätzlich anders ist. Mit Hilfe einer gerichteten Erstarrung und Formkühlung, ein durch die ACTech GmbH entwickeltes Verfahren, lassen sie sich dennoch erreichen.

Zusammen mit dem Kunden wurde dafür die Außengeometrie des Zylinderkopfes 'eingefroren' und in der Gussform durch die Verwendung einer Modelleinrichtung abgebildet. Die Herstellung der unterschiedlichen Kanalgeometrienerfolgte mit dem Laser-Sintern von Croning[®]-Formstoff. Fast zwanzig unterschiedliche Kanalgeometrien und Kanalpaarungen wurden so in kürzester möglicher Zeit physisch überprüft. Die endgültig gewählte Kanalgeometrie wurde nachfolgend, zur Überbrückung der Lieferzeit der Vorserienwerkzeuge, in einer Kleinserie von 70 Stück bei ACTech gefertigt.

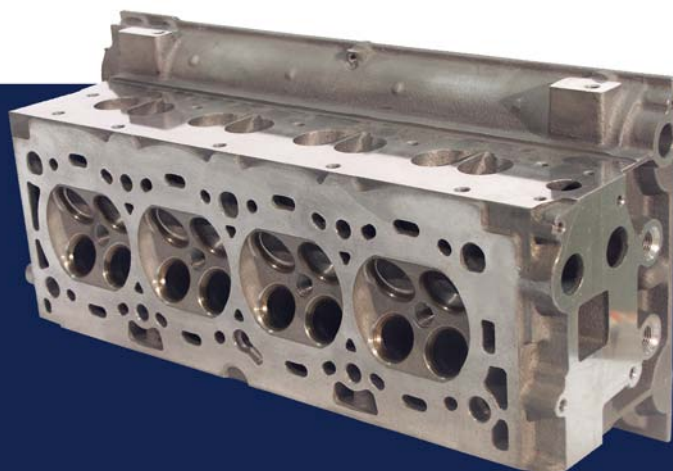
Durch den Einsatz von Rapid Prototyping-Technologien hat der Kunde nicht nur die Entwicklungszeit drastisch verkürzt, sondern auch eine bis dahin nicht realisierbare Variantenvielfalt schnell und kostengünstig umgesetzt.

Cylinder head (R4 16 V), water-cooled

In the first stage, a wide range of different channel combinations were to be tested to optimise combustion. If additional conceptual requirements are added to the comparable series' characteristics, the number of Rapid Prototyping techniques available decreases. Normally, it is impossible to achieve features comparable to those produced by ingot molding with sand casting, because the procedure's cooling characteristics are totally different. Nevertheless, these parameters can be achieved with the help of directional solidification and mold cooling - a technology patented by the ACTech GmbH.

For this special technology, in cooperation with the customer, the cylinder head's outer geometry was 'frozen' and represented in the casting mold using modelling equipment. To obtain the different channel geometries, the Croning[®] molding material was laser-sintered. This way, almost twenty different channel geometries and combinations were physically checked in a very short time. Afterwards, the channel geometry finally selected was produced in a small series of 70 pieces at ACTech in order to bridge the gap until the delivery of the pre-series molds.

On the one hand using Rapid Prototyping technologies, the customer was able to dramatically reduce engineering leadtime. On the other hand, it was also possible to reach a wide range of variants implemented in a quick and low cost way.

**Kunde**

Adam Opel AG,
Rüsselsheim

Customer

Adam Opel AG

Material

EN AC-AISi10Mg wa

Material

EN AC-AISi10Mg wa

Abmaße

450 x 220 x 150 mm

Size

450 x 220 x 150 mm

Lieferzeit

3 Wochen für das erste Teil,
danach 3 Tage je geänderter
Kanalgeometrie

Turnaround time

3 weeks for the first part,
follow-up projects within 3 days
depending on changes in
channel geometry

ACTech GmbH

Halsbrücker Straße 51
D - 09599 Freiberg / Sachs.

Tel.: +49 (0) 3731 / 169 0
Fax: +49 (0) 3731 / 169 500
prototype@actech.de

www.actech.de