

VORSPRUNG BEHALTEN -> VON ANFANG AN

Turbineneintrittsgehäuse

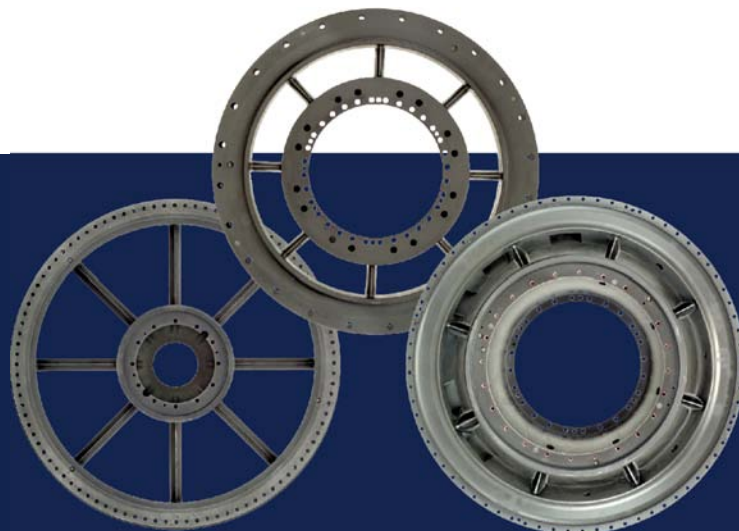
Für eine Flugzeugturbine wurden alle notwendigen Verdichterstufen für einen Prüfstands Aufbau im Rapid Prototyping gefertigt. Da die Leitschaufeln im Inneren der Verdichterstufen nicht nachträglich bearbeitet werden können, musste die geforderte hohe Genauigkeit bereits im Rohgussteil realisiert werden. Die dazu verwendeten Formen wurden im Direkten Formstoff-Fräsen, kombiniert mit Direct Croning[®] - Losteilen und -Kernen, gefertigt. Vor der Formmontage wurden die einzelnen Formsegmente vermessen und der Formaufbau selbst mit einem 3D-Messarm überwacht. Die aerodynamisch wichtige Oberflächengüte von Rz 6,3 wurde nach der CNC-Bearbeitung mit einem Schleifverfahren erreicht. So konnten die vom Kunden geforderten Genauigkeiten, die deutlich unter den üblichen Sandgusstoleranzen liegen, von ACTech erreicht werden.

Solche Genauigkeiten, die weit unter sandgussüblichen Toleranzen liegen, können durch eine schrittweise Optimierung des Formaufbaus realisiert werden. Dabei werden sowohl die einzelnen Formsegmente als auch die komplette Form vermessen und mit dem Ergebnis des Abgusses verglichen. Unterschiedliche Schwindungen in verschiedenen Bereichen des Gussteils werden so erkannt und können bei der Fertigung der nächsten Form ausgeglichen werden.

Turbine inlet housing

For an aircraft turbine, all necessary compressor stages for a test bench installation were made by rapid prototyping. Due to the fact that the guide vanes inside the compressor stages could not be machined afterwards, it was necessary to achieve the high accuracy demanded before this in the unfinished casting blank. The molds used for this are made by direct molding material milling in combination with Direct Croning[®] - batch parts and cores. Before the mold assembly, the individual mold segments were surveyed and the mold assembly itself supervised by a 3D measuring lever. The surface quality of Rz 6.3 necessary for aerodynamics was achieved by grinding after CNC machining. This way, ACTech was able to achieve the customer's accuracy values, which were clearly below the usual sand casting tolerances.

It is possible to reach accuracy values which are, like these, well below the tolerances usual for sand casting by using a step-by-step optimisation of the mold assembly. In this procedure, both the individual mold segments and the complete mold are surveyed and compared with the result of the pouring. This way, the different shrinkage values in the various casting segments can be recognised and compensated when the next mold is produced.



Kunde

MTU Aero Engines

Customer

MTU Aero Engines

Material

EN-GJS-500-7

Material

EN-GJS-500-7

Abmaße

bis zu 1.200 mm Durchmesser

Size

up to 1,200 mm diameter

Lieferzeit

bis zu 2 Monaten je

Verdichterstufe,
komplett bearbeitet und
vermessen

Turnaround time

up to 2 months per compressor
stage, completely machined
and surveyed

ACTech GmbH

Halsbrücker Straße 51
D - 09599 Freiberg / Sachs.Tel.: +49 (0) 3731 / 169 0
Fax: +49 (0) 3731 / 169 500
prototype@actech.dewww.actech.de