

TITAL® - NEWS-FLASH

Die TITAL GmbH, Spezialist für Titan- und Aluminium-Feinguss, ist kürzlich nach der von der IAQG (International Aerospace Quality Group) erarbeiteten Norm EN / AS 9100 rezertifiziert worden. Damit ist die TITAL seit 2001 weltweit einer von nur zwei Feinguss-Spezialisten, der sowohl nach den strengen Vorschriften des NADCAP (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) als auch durch die IAQG zertifiziert und auditiert ist. NADCAP konzentriert sich auf die Zulassung so genannter „Spezieller Prozesse“ in Produktion und Qualitätskontrolle. Bei TITAL gibt es fünf solcher Prozesse.



TITAL® - STATEMENT

Warum ist die Kombination von CFRP und Aluminium im

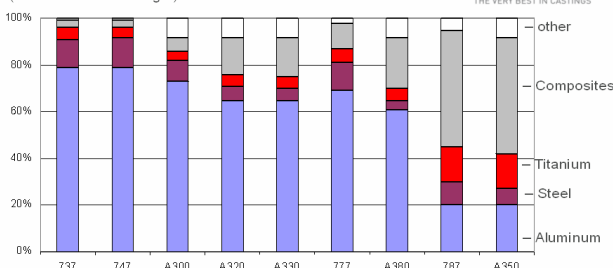
Flugzeugbau besonders kritisch? Philipp Jerusalem, Leiter Vertrieb und Marketing: „Aufgrund des Temperaturunterschiedes zwischen Kabine und der Flugzeugaußenhaut bildet sich Kondenswasser: Werden im Innern der Kabine um die 20° C gemessen, sinken die Temperaturen in großen Höhen außerhalb des Flugzeugs auf unter -40° C. Dieses Kondenswasser beschleunigt den Korrosionsprozess an der Fugestelle von CFRP und Aluminiumbauteilen, was durch den Einsatz von Titan vermieden werden kann.“

philipp.jerusalem@tital.de

Immer mehr CFRP im Flugzeugbau - Vermeidung von Korrosion durch Titan

Aufgrund des stetig wachsenden Anteils kohlefaserverstärkter Verbundwerkstoffe in der Luftfahrttechnik konnte die TITAL GmbH ihre Position als Spezialist für Titan-Gussteile in den zurückliegenden Jahren stetig ausbauen. Titan ist das einzige Leichtmetall, das mit Verbundwerkstoffen sicher und fest kombiniert werden kann, ohne dass es zu Korrosionsschäden kommen kann. Die Flugzeugaußenhaut besteht bei den Langstrecken-Jets der nächsten Generation in der Regel nur noch aus CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic), siehe Grafik. Für die Verbindungsstellen zwischen der Flugzeugaußenhaut und den verschiedenen Metallen im Inneren der Maschine werden daher Titanbauteile bevorzugt. TITAL hatte allein im Titan-Bereich einen Umsatzzuwachs von knapp 50 % in den vergangenen drei Jahren zu verzeichnen. Konsequenterweise investierte

Material Composition of Transport Aircrafts (in % of structural weight)



Im Zeitverlauf: Verbundwerkstoffe und Titan im Flugzeugbau.

TITAL in die entsprechende Gießereitechnik und ist heute weltweit einer von nur drei Titangussproduzenten, der Gussteile mit Kantenlängen von bis zu 1.500 mm und Gewichten bis zu 300 kg anbieten kann. Flugzeugstrukturen wie der Airbus A350XWB oder die Boeing 787 bestehen heute bis zu 50 % aus CFRP-Werkstoffen (s. Grafik). Ihre Vorteile liegen in ihrer hohen Energieaufnahmefähigkeit und kleinem Strukturgewicht. Einzige Schwierigkeit: An der Verbindungsstelle zu Struktur-

bauteilen besteht Korrosionsgefahr, wenn diese, wie herkömmlich, aus Aluminium sind. Sobald Feuchtigkeit im Spiel ist, kommt es zur elektrolytischen Korrosion. Durch die Verwendung von Titan kann dem entgegen gewirkt werden. Titan wird z.B. für die Anbindung der Druckklotte an den Flugzeugrumpf eingesetzt. Diese trennt die Kabine vom hintersten Bereich des Flugzeugs ab, in dem der gleiche Druck wie in der äußeren Atmosphäre herrscht.

Beta-Annealing: Möglicherweise überflüssig

Die TITAL GmbH konnte in einer ersten Testserie nachweisen, dass Beta-Annealing als spezielle Wärmebehandlung für Titan-Feingussteile möglicherweise überflüssig ist. Damit stellt sich TITAL gegen aktuelle Anforderungen der Luftfahrtindustrie. Diese fordert die Durchführung einer so genannten Beta-Wärmebehandlung für Titanbauteile aus TiAl6V4, um bessere Materialeigenschaften insbesondere bei Risszähig-

keit und Rissfortschritt zu erzielen. Die Idee beim Beta-Annealing ist an und für sich gut. Durch die spezielle Wärmebehandlung soll eine längere Lebensdauer von Strukturbauteilen erreicht werden, indem Risse, wenn sie entstanden sind, nur sehr langsam wachsen können. Dadurch sollen Inspektionsintervalle verlängert und Kosten eingespart werden. – Jedoch: Es bringt für die betreffenden Gussteile keinen zusätzlichen

Effekt. TITAL zeigte nun, dass schon während des eigentlichen Feingussprozesses ein Gefüge entstehen kann, das über vergleichbare Eigenschaften im Bereich Risszähigkeit und Rissfortschritt verfügt. So könnte durch den Einsatz von Feingussteilen aus Titan die Beta-Wärmebehandlung entfallen. Dies würde erhebliche Kosteneinsparungen mit sich bringen.