

Entwicklung von Wärmedämmschichten auf Titan und Titanaluminiden durch Plasmaelektrolytische Oxidation

21392 N

Im Projekt wurden Wärmedämmschichten für Titanwerkstoffe entwickelt, die in Gasturbinen eingesetzt werden. Sie sollen als Wärmedämmung für die Werkstoffe dienen und deren Oxidation verringern. Um dies zu erreichen wurde das oberflächentechnische Verfahren der plasma-elektrolytischen Oxidation (PEO) eingesetzt. Durch das Anlegen einer Hochspannung zwischen dem Werkstück (Anode) und einer Kathode in einem wässrigen Elektrolyten wird eine oxidkeramische Konversionsschicht erzeugt. Durch Entwicklung ZrO_2 -, SiO_2 -haltiger Elektrolyte konnten Zirkonoxid- bzw. Mullit-/Tialit-haltige PEO-Schichten auf den Werkstoffen Ti 6Al 4V und Ti-48Al-2Cr-2Nb (GE-Legierung) generiert werden. Der Einfluss der Verfahrensparameter auf die Schichteigenschaften, insbesondere niedrige und hohe Frequenzen und Stromdichten sowie Tastverhältnisse wurde umfangreich untersucht und optimiert.

Durch die vielseitigen Eigenschaften der entwickelten PEO-Beschichtung können Zeit und Kosten bei der Beschichtung von Turbinenkomponenten eingespart. Außerdem bietet sich hier ein neuer Absatzmarkt für kleine und mittelständische Unternehmen aus dem Bereich der Oberflächentechnik.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 10/20 bis 12/222 an dem **DECHEMA-Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069/7564398) unter der Leitung von Prof. Dr. W. Fürbeth (Leiter der Forschungseinrichtung PD Dr. M. Galetz).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 21392 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.