

Energieforschungsprogramm

Präsentation des Projektes auf der KLI.EN Homepage /

publizierbare Kurzfassung / publizierbarer Zwischenbericht

Titel des Projekts	<i>Plasma4Ti-Re – Untersuchung von plasmabasierten Prozesstechnologien zum energieeffizienten und direkten Recycling von Titan-Spänen</i>
Synopsis	<i>Die plasmabasierte, additive Fertigungsmethode Plasma Metal Deposition (PMD) wurde genutzt, um Späne aus der mechanischen Bearbeitung von Titanbauteilen zu recyceln und direkt in Platten oder endformnahen Bauteilen überzuführen.</i>
Kurzfassung / Abstract	<i>Titan ist ein gefragter Leichtbauwerkstoff dessen Herstellung jedoch sehr energieaufwendig ist. Zusätzlich werden oft anspruchsvolle Bauteile mit komplexen Geometrien gefertigt, sodass mitunter bis zu 80% des Rohstoffes direkt in Späne übergeführt wird.</i> <i>Ziel des Projekt Plasma4Ti-Re war, diese Späne aufzubereiten und mit der plasmabasierten additiven Fertigungsmethode Plasma Metal Deposition (PMD) direkt zu Platten oder endformnahen Bauteilen zu verarbeiten. Im Rahmen dieser Sondierung wurden verschiedene Konzepte und Ansätze dazu erprobt.</i> <i>Ein Highlight des Projektes war das lagenweise Aufschmelzen von Spänen. Es konnten aus Spänen aus Ti-6Al-4V massive Proben erzeugt werden, die eine Zugfestigkeit von mehr als 1000 MPa aufweisen (Referenzwert des Standards sind 895 MPa).</i> <i>Als weiteres Highlight kann das erfolgreiche Mikrolegieren von Titanspänen mit Nanopartikeln genannt werden. Diese rund 20 nm kleinen Partikel konnten mit Anteilen bis zu 1 Gewichtsprozent im plasmaprozessierten Material homogen verteilt werden.</i>
Projektleiter	<i>Enrique Ariza</i>
Institut / Unternehmen	<i>RHP-Technology GmbH</i>
Kontaktadresse	<i>Forschungs- und Technologiezentrum 2444 Seibersdorf +43 2255 20600 info@rhp.at www.rhp-technology.com</i>
Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner	

Project Title	<i>Plasma4Ti-Re – Investigation of plasma-based process technologies for energy-efficient and direct recycling of titanium chips</i>
Synopsis	<i>The plasma-based additive manufacturing method Plasma Metal Deposition (PMD) was used to recycle chips from the mechanical processing of titanium components and to process them directly into plates or near-net-shape components.</i>
Summary / Abstract	<i>Titanium is a popular lightweight material, but its production is very energy-intensive. In addition, demanding components with complex geometries are often manufactured, so that sometimes up to 80% of the raw material is directly transferred into chips.</i> <i>The aim of the project Plasma4Ti-Re is to treat these chips and process them directly into plates or near-net-shape components using the plasma-based additive manufacturing method Plasma Metal Deposition (PMD). Various concepts and approaches were tested within this exploratory work.</i> <i>One highlight of the project was the layer-by-layer melting of chips and conversion to plates. Solid samples with a tensile strength of more than 1000 MPa were produced from Ti-6Al-4V chips (Reference value of standard: 895 MPa).</i> <i>Another highlight was the successful microalloying of titanium chips with nanoparticles. These particles, which are around 20 nm in size, were homogeneously distributed in the plasma-processed material with a fraction of up to 1 weight percent.</i>
Projekt manager	<i>Enrique Ariza</i>
Institute / Company	<i>RHP-Technology GmbH</i>
Contact address	<i>Forschungs- und Technologiezentrum</i> <i>2444 Seibersdorf</i> <i>+43 2255 20600</i> <i>info@rhp.at</i> <i>www.rhp-technology.com</i>
Partners of the consortium	