



Konferenz Strahltechnik *Conference Beam Technology*

Vorträge der 9. Internationalen Konferenz Strahltechnik
Proceedings of the 9th International Conference Beam Technology
April 24 - 25, 2013 Halle (Saale), Germany

Veranstalter: / Organizer:

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH
Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.

IIW Associated Event

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Vorwort / Foreword

Danksagung / Acknowledgement

Sponsoren / Sponsors

BLOCK 1 – PART 1:

Generative Verfahren - Vergleich der Strahlquellen Laser- und Elektronenstrahl
Additive Manufacturing - A Comparison of the Beam Sources Electron and Laser Beam

Dr.-Ing. J. T. Sehr, Duisburg

Properties of laser beam molten components and their innovative benefit in practice 1

K. Sobisch, Halle (Saale)

Fügen elektronenstrahlgenerierter Hartmetallstrukturen
Joining of electron beam melted hard metal structures 8

BLOCK 2 – PART 2:

Neue Anwendungsfelder der Strahltechnologien durch innovative Systemtechnik
New Fields of Application for Beam Technologies due to Innovative Equipment

C. Punshon, Cambridge, UK

Deployment of mobile local vacuum technology in the application of electron beam and laser welding 13

S. Jakobs, Aachen

Laserstrahlschweißen unter Vakuum - nur eine Modeerscheinung?
Laser Beam Welding in Vacuum - Just a Fashion? 19

BLOCK 3 – PART 3:

Werkstoffe und Ihr Verhalten bei der Strahlmaterialbearbeitung
Material Behaviour during Beam Material Processing

C. N. Ribton, Cambridge, UK

Understanding the origins and effects of magnetic fields in Electron Beam welding 26

Dr. -Ing. Jian Huang, Shanghai Jiao Tong University

Corrosion property of laser welded Mg-rare earth alloy NZ30K 31

Sebastian Ufer, Aachen

Zähigkeitsuntersuchungen EB-geschweißter Gründungsstrukturen von Offshore-Windenergieanlagen

Toughness of EB welded foundation and bearing structures of offshore wind power plants 35

C. Seang, France

Effect of Nd: YAG laser welding parameters on properties of DP600 Transparent joint 41

BLOCK 4 – PART 4:

Strahltechnische Lösungen für unterschiedliche Anwendungen

Beam Technology Solutions for Different Applications

PhD S. E. Nielsen, Denmark

Laser Welding of Plastics - Weld Compatibility Investigations 50

Dr.-Ing. S. Longerich, Oberursel

Elektronenstrahlschweißen von Hochdruckverdichtertrommeln aus hochfesten

Materialien - Herausforderungen beim Schweißen von Radialnähten

Electron beam welding of high pressure compressor drums made of high strength

materials – Challenges for welding of radial welds 59

Dr. rer. nat H.-J. Kocks, Siegen

Automatisiertes Laserstrahlschweißen und Prüfen von Rohrverbindungen – Innovative

Verbindungstechnik für Stahlrohre

Automated laser beam welding and inspection of pipe joints – Innovative joining technology

for steel pipes 65

Dr.-Ing. D. Dittrich, Dresden

Laser-Mehrlagen-Engstspaltschweißen zum heißrissfreien Fügen von Aluminium-

Legierungen im Dickblechbereich

Laser-Narrow-Gap-Multi-Layer-Welding of thick aluminium sheets without danger of hot cracks 71

R. Raasch, Burg

ITER – serienmäßiges EB-Schweißen dickwandiger CrNi-Bleche und –Schmiedestücke

ITER - Electron Beam Welding of thick walled stainless steel plates and forgings in serial production 78

M. Neumann, Rostock

XL- Laser- und Laser-MSG-Hybridschweißen im Dickblechbereich ab Stückzahl 1

XL - Laser and laser-hybrid welding for thick plates starting from one piece 82

BLOCK 5 – PART 5:

Trends in der Weiterentwicklung der Strahltechnologien

Future trends in development of beam technologies

S. Rose, Dresden

Laserunterstützter Plasmalichtbogenprozess in koaxialer Anordnung – eine kombinierte

Verfahrensvariante zum effizienten, schnellen und kostengünstigen Fügen

Laser-assisted plasma arc process in a coaxial setup - a combined process for efficient,

fast and economic joining 86

Dr. R. Peters, Rostock

Hochpräzise UKP-Lasermikrobearbeitung von Nanoschichten in der Biosystemtechnik

Micro-structuring of nano-coated plates using ultrashort laser pulses 82

B. Graf, Berlin

Laser-Pulver-Auftragschweißen als Reparaturverfahren

Laser-metal-deposition as repair 97

Prof. B. Brenner, Dresden

Strahlschweißen mit geringer Streckenenergie – Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Elektronenstrahl und Single-Mode-Faserlasern

Similarities and differences between electron-beam and single-mode fibre laser welding at low heat input (Manuskript lag bei Drucklegung nicht vor.)

Beiträge der Posterreferenten / Papers of poster presentation

Prof. Dmitriy Trushnikov, Perm, Russian

Application of Plasma Charge Current for Control and Monitoring at Electron Beam Welding 103

T. Kimme, Altmittweida

Qualitäts- und Produktivitätssteigerung durch programmierbare Strahlqualität 106

M. Steinhauser, Dresden

Innovative Anwendung der Elektronenstrahlbehandlung zur Modifizierung von metallischen Werkstoffen und Kunststoffen 108

Dr.-Ing. Thomas Krüssel, Wettin-Löbejün (Halle/Saale)

Skilled Person for Electron Beam Welding - A Basic Course for Operators, Work Planners and Engineers according to DVS Guideline 1199 111

Dr.-Ing. Khaskin V., Dr. Sheliagin V., Vayts D.

Schweißen dünnwandiger Stahlerzeugnisse mit undicht angrenzenden Kanten, gefüllt mit Pulverzusatz 113

Anzeigen der Firmen / Advertisements of companies

pro-beam systems GmbH, Neukirchen

IPG Laser GmbH, Burbach

aixACCT Systems GmbH, Aachen

FOCUS GmbH, Hünstetten-Kesselbach

SLV Halle GmbH, Halle (Saale)

Verfasserverzeichnis / List of authors