

Entwicklung von Verfahren und Werkzeugen für die Herstellung beschichtungsgerechter Kanten im Schiffbau durch Bearbeitung mit modifizierten Plasmaschneid/-schweißsystemen

Problem

- Internationale Seeschiffahrts-Organisation (IMO) fordert eine Beschichtungslebensdauer bis zu 15 Jahre.
- Verschärfung der Anforderung durch die Verabschiedung des „Performance Standard for Protective Coatings“.
- Geforderter beschichtungsgerechter Kantenradius $R \geq 2 \text{ mm}$ für „Freie Kanten“.
- Manuelle „Putz- und Schmirgelarbeiten“ pro Containerschiff belaufen sich auf bis zu 3.000 h.
- Informationsdefizite zu Möglichkeiten effizienter paralleler und nachgelagerter thermischer Kantenbearbeitungen in Abhängigkeit der Korrosionsbeständigkeit.

Lösung



- Systematische Plasmabogenuntersuchungen mit verschiedenen Modulationsvarianten über Gaskombinationen, Düsen-, Gasmengen- und Stromvariationen.
- Funktionsparameter tests in existierenden und neuartigen Brennerkonfigurationen.
- Funktionsfähigkeitstest der entwickelten Plasmaschneidmodule in ausgewählten Zuschnittanlagen.

Nutzen

- Einführung modifizierter Plasmaschneid/-schweißsysteme zum automatisierten, reproduzierbaren Kantenrunden auf den Werften.
- Durchlaufzeitverringerung durch Reduzierung manueller „Schmirgelarbeiten“ an „Freien Kanten“.



Versuchsaufbau: Plasmaschneid- und Plasmaschweißbrenner beim Schneiden und Runden (Bild links und Mitte) schiffbaulicher Probenteile (kleines Bild Mitte unten); Plasmaschweißlichtbogen im Einsatz (kleines Bild rechts oben) für das parallele und nachgelagerte Kantenrunden schiffbaulicher Strukturen (Bild Mitte unten); mittels Plasmaschweißverfahren gerundete Kante mit Schlibbild (Bilder rechts)

'07 - '09