

Modifizierte Onsite Aluminierung von Stählen mit Randschichtglühmethoden und einem chromat- und halogenaktivatorfreien Slurry

17026 N

In diesem Projekt wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, um ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zu entwickeln, mit dem sich schnell eine Aluminium-Diffusionsschutzschicht an Luft ausbildet.

Es wurden chromat- und phosphorfreie Schlicker sowie unterschiedliche Substrate (Ferrit, Austenit und Nickelbasislegierungen) und Pulver getestet. Mit Hilfe von Randschichtglühmethoden wie Induktion, Heizmatte und Brenner konnten die entsprechenden Diffusionsschichten ohne Schutzgas erzeugt werden. Auch Schweißnähte konnten erfolgreich beschichtet werden. Die Qualität der Beschichtung ist abhängig von Zeit und Temperatur. Niedrige Temperaturen und kurze Zeiten führen zu einer aluminiumreicheren und spröderen Diffusionsschicht. Sie weist jedoch nach der Abkühlung keine Risse auf. Bei länger Wärmebehandlung und höher Temperatur steigt der Anteil der aluminiumärmeren, weniger spröden Aluminidphase. Bei ferritischem Material muss die Beschichtung und Wärmebehandlung zeitnah nach der Vorbehandlung erfolgen, da sonst unerwünschte Oxidschichten an der Oberfläche gebildet werden. Korrosionsuntersuchungen haben gezeigt, dass die Schichten sowohl isotherm als auch thermozyklisch eingesetzt werden können.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 01/2014 bis 12/2016 am **DECHEMA-Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069/7564-337) unter der Leitung von PD Dr. Mathias Galetz (Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. Jens Schrader).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 17026 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 Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages