

Entwicklung von innovativen nanopartikelbasierten Korrosionsschutzschichten für die Herstellung hochfester Stahlbauteile mittels Formhärten (Presshärten)

495 ZN

Leichtbau-Konzepte in der Automobilindustrie dienen der Ressourcenschonung und der Reduktion von CO₂-Emissionen. Um ein Fahrzeug mit niedrigerem Gewicht und ohne Sicherheitsverlust zu konstruieren, werden herkömmliche Stahlbauteile zunehmend durch Bauteile aus unlegierten hochfesten Stählen ersetzt. Diese pressgehärteten Stähle müssen beschichtet werden, um eine Korrosion bei hohen Temperaturen zu vermeiden.

In diesem Vorhaben wurde ein Korrosionsschutzsystem, das auf Nanopartikeln basiert, für die Warmblechumformung in der Automobilindustrie entwickelt. Das System zeigt eine gute Oxidationsbeständigkeit bis 950 °C bis zu 10 Minuten und lässt sich rissfrei umformen. Das so behandelte Material kann dann weiter verarbeitet werden, beispielsweise durch Schweißen und Lackieren.

Diese Methode bietet neue Möglichkeiten für den Produktionsprozess. Die Beschichtung kann beispielsweise mittels Coil-Coating aufgetragen werden und damit ohne weitere Investitionen in die bestehenden Prozessketten integriert werden. Durch Schnellerwärmung und den daraus resultierenden kurzen Wärmebehandlungsdauern, wird Energie gespart und die Prozesskette verkürzt.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema vom 08/13 bis 11/16 an der **RWTH Aachen, Lehrstuhl und Institut für Eisenhüttenkunde** (Intzestraße 1, 52072 Aachen, Tel.: 0241/8095782) unter der Leitung von Prof. Dr. W. Bleck (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. W. Bleck) und dem **DECHEMA-Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt, Tel.:069-7564-398) unter der Leitung von PD Dr. W. Fürbeth (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. J. Schrader).

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 495 ZN 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