

Contispray: Entwicklung neuartiger metallorganischer Rezepturen von Precursoren sowie Entwicklung neuartiger Zuführsysteme für die Verwendung im thermischen Spritzen

Die Anforderungen, die an metallische und nichtmetallische Werkstoffe gestellt werden, steigen stetig. Häufig werden Bauteile hohen Belastungen und Beanspruchungen ausgesetzt, wodurch es oft zu deren vorzeitigen Ausfall kommt. Eine Möglichkeit zur Verlängerung der Lebensdauer ist die Herstellung der Werkstücke direkt aus höherwertigen Grundmaterialien, wobei jedoch der Herstellungspreis deutlich ansteigen kann. Eine zweite favorisierte Möglichkeit mit geringeren Herstellungskosten besteht darin, beanspruchte Stellen oder das komplette Bauteil mit Oberflächenbeschichtungen zu veredeln und somit gezielt die Haltbarkeit zu optimieren.

Aus diesem Grund wird eine Vielzahl metallischer und nichtmetallischer Werkstoffoberflächen zur Verlängerung der Haltbarkeit – hauptsächlich zum Schutz vor Korrosion – beschichtet. Weitere Anwendungsmöglichkeiten bestehen darin, die Werkstoffoberflächen mit definierten anwendungsspezifischen Eigenschaften auszustatten, beispielsweise durch Erzeugung von Gleitschichten, thermischer oder elektrischer Isolation und vielem mehr. Ein häufig verwendetes Verfahren stellt das thermische Spritzen dar, bei dem die Ausgangsstoffe als Pulver (Metalle, Carbide oder Oxidkeramiken) mit hoher kinetischer Energie auf die Werkstoffoberfläche geschleudert werden, dort anhaften und eine schützende Schicht ausbilden. Bei derzeit angewendeten Verfahren verbleibt jedoch eine Porosität von etwa 2%, was im Korrosionsfall eine Angriffsfläche und einen qualitativen Mangel darstellt. Mit einem Folgeverfahren ist eine Minderung dieser Angriffsfläche möglich, allerdings indem umweltbelastende Epoxidharze oder Lacke verwendet werden, wodurch zudem weitere Produktionskosten entstehen.

Das im Rahmen dieses Projektes zu entwickelnde Verfahren soll es ermöglichen, neuartige metallorganische Precursor-Rezepturen in Pulverform für die Verwendung im thermischen Spritzen bereit zu stellen. Des Weiteren soll ein neuartiges Zuführsystem für die neuen Precursor-Rezepturen entwickelt werden, mit dessen Hilfe eine amorphe Schicht auf metallischen und nichtmetallischen Substratoberflächen gebildet werden kann. Dieses Zuführsystem ermöglicht eine homogene Einspeisung des Precursors in den Brennerkopf und sorgt dafür, dass die chemische Reaktion erst auf der Substratoberfläche erfolgt, so dass es nicht zu einer vorzeitigen Reaktion kommt und auf der Substratoberfläche amorphe Schichten abgeschieden werden und kein Pulver oder kristalline Kornlinsen. Die dabei gebildete Schicht soll mit diesem Verfahren eine Porosität von etwa 0,1% aufweisen und somit den Korrosionsschutz in einem einzelnen Prozess steigern.

Projektpartner sind die Vario Fertigungstechnik GmbH aus Chemnitz, die Abler GmbH & Co. KG aus Waltenhofen sowie die gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH. Die KIMW-F ist an der Precursor-Entwicklung sowie der Parametrisierung der thermodynamischen Vorgänge und der Entwicklung eines Fördersystems für die pulverförmigen Precursoren beteiligt.

Weitere Informationen:

Gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH
Lutherstraße 7
58507 Lüdenscheid
Tel.: +49 (0) 2351.10 64-191
www.kunststoff-institut.de

Ansprechpartner:

Markus Pothmann, B.Eng.
Telefon: +49 (0) 23 51.67 99-921
Mail: pothmann@kunststoff-institut.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages