

# Montanuni verlängert Lebensdauer von Werkzeugen

Eine selbstanpassende nanostrukturierte Beschichtungsmethode für hochbeanspruchte Werkzeuge entwickelte das Materials Center an der Montanuniversität Leoben. Eine zwanzigfache Steigerung der Lebensdauer gewährleistet eine enorme Kostenreduktion.

Hochbeanspruchte und auch sehr teure Werkzeuge, die zum Beispiel bei der Umformung von Automobilblechen verwendet werden, sind besonderen Belastungen ausgesetzt. Für die Beschichtung dieser Werkzeuge werden Hartstoffschichten verwendet, um sie vor Korrosion und Verschleiß zu schützen. Zwei Verfahrenstypen kommen dabei hauptsächlich zur Anwendung, die sogenannten PVD-Verfahren und die CVD-Verfahren. Doch jede der beiden Verfahrenstypen hat spezifische Nachteile - die hohen Abscheidetemperaturen bei den CVD-Verfahren und die Notwendigkeit der Rotation der Werkzeuge bei den PVD-Verfahren.

Werkzeuge verschleiß- und korrosionsbeständiger

"Um den Ansprüchen an verschleiß- und korrosionsbeständigere Werkzeuge gerecht zu werden, haben wir nun das aus diesen beiden Beschichtungsmethoden heraus entwickelte Plasma-CVD-Verfahren etabliert und weiterentwickelt", so die zuständige Wissenschaftlerin am Werkstoffkompetenzzentrum Materials Center Leoben, Dr. Monika Stoiber. "Wir konnten durch das Anlegen einer elektrischen Spannung Gas ionisieren und mit dem entstehenden Plasma die für die CVD-Beschichtung notwendigen Temperaturen von 1000° auf 500° senken", erklärt Stoiber weiter, "so haben wir mit der Plasma-CVD-Methode nanostrukturierte selbstanpassende Schichten mit sehr geringen Reibwerten entwickelt. Durch die so erzielten verbesserten Schichteigenschaften wird die Oberfläche der Werkzeuge verschleiß- und korrosionsbeständiger. Außerdem können auch schwere Teile und komplizierte Geometrien problemlos beschichtet werden."

Zwanzigfache Steigerung der Lebensdauer

Tests ergaben eine zwanzigfache Steigerung der Lebensdauer von hochbeanspruchten Werkzeugen. "Das bedeutet, dass damit nicht nur die Lebensdauer verlängert wird, sondern auch große Mengen an umweltbedenklichen Schmier- und Kühlmitteln eingespart werden können", ergänzt die Wissenschaftlerin. Mit dieser innovativen Entwicklung werden zwei äußerst positive Effekte erzielt. Die Kosten können wesentlich reduziert werden und auch die Umwelt ist geringeren Belastungen ausgesetzt. Besonders die für die Autoindustrie wichtige Umformtechnik wird davon profitieren.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Dr. Monika Stoiber, Materials Center Leoben und Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung, Montanuniversität Leoben  
Tel. 03842/402-449, E-mail: [monika.stoiber@unileoben.ac.at](mailto:monika.stoiber@unileoben.ac.at)