



Ein Oldie kehrt zurück

Emaillierung von Aluminium

Matthias Bretschneider, Grünhain

Email, vor über 3000 Jahren entwickelt, bringt vor allem für Metalle viele Vorteile mit sich. Emaillierte Metalle verbinden die Härte, Hitze- und Chemie-Resistenz des Glases mit der Festigkeit von Metallen. Nicht nur bei Haushaltsartikeln, sondern auch im Maschinenbau ist die Emailbeschichtung, speziell bei Aluminium, vielfältig für Schutzfunktionen nutzbar.

Email stammt aus Kleinasien, wo verschiedene Mineralien zusammengeschmolzen und auf edle Metalle (Gold, Silber) aufgebracht und eingebrannt wurden. Fundstücke in Museen zeugen von der Robustheit dieses Kompositwerkstoffs, der Jahrtausende überdauern kann. Die industrielle Anwendung konzentrierte sich lange auf die Emaillierung von Stahl zur Herstellung von Kochgeschirren, Badewannen, Boilern und diversen Haushaltsgegenständen. Die Beschichtung gewährleistet bei diesen Erzeugnissen vor allem eine lange Lebensdauer, wurde und wird aber zunehmend aus modischen Gründen und

der Kosten wegen durch Lacke verdrängt.

Die Emaillierung von Aluminium wird seit den 50er-Jahren industriell betrieben. Die Verwendung borhaltiger Silikate ermöglichte es damals, den thermischen Ausdehnungskoeffizienten des Emails auf das Trägermaterial Aluminium einzustellen und eine wesentlich geringere Einbrenntemperatur zu verwenden. Hauptanwendungsgebiete sind seitdem Architektur, Haushaltsgeräte- und Geschirrinindustrie, aber auch der Maschinenbau entdeckte zunehmend die speziellen Vorteile dieser Beschichtung.

Glatt, hart und temperaturbeständig

Emailbeschichtungen verfügen über herausragende Eigenschaften, die mit anderen Verfahren wie etwa Hartverchromen nicht oder zum Beispiel beim PVD-Verfahren nicht zu diesen Kosten zu erzielen sind. So ist Email extrem kratz- und verschleißfest, sehr reinigungsfreundlich (Reduzierung des Wartungsaufwands), und die Oberfläche ist leicht desinfizierbar. Die Beschichtungen sind sehr beständig gegen Korrosion, UV-Belastungen, aggressive Chemikalien sowie hohe Temperaturen bis etwa 400 °C. Speziell das Aluminium-Email haftet sehr gut auf dem Metall und weist eine wesentlich geringere Abplatzneigung auf als Stahlemail. Auch darum lässt es sich im Endzustand noch gut mechanisch und durch Laser bearbeiten. Die gewünschte Oberflächenrauigkeit ist variabel einstellbar, was ansprechende, hochwertig erscheinende Oberflächen ermöglicht. Diese Eigenschaften sorgen dafür, dass die emaillierten Bauteile mit geringem Wartungsaufwand eine hohe Lebensdauer erreichen. Zudem lassen sich emaillierte Oberflächen durch Siebdruck, Spritzauftrag mit Schablonen oder technische Schiebebilder kennzeichnen und dekorieren.

Als Spezialist für die Emaillierung von Aluminium ist seit 1994 die sächsische Firma Kühn Email tätig. Diese ist mittlerweile in der Lage, das gesamte Spektrum der in der Industrie verwendeten Al-Materialien zu emaillieren. Dazu zählen die Knetlegierungen AlMg1 und AlMgSi1, Sand- und Kokillenguss wie etwa AlSi10 und AlSi12, verschiedene Aluminiumbleche sowie Druckgusslegierungen, zum Beispiel GD AlSi9Cu3 oder GD AlSi11.

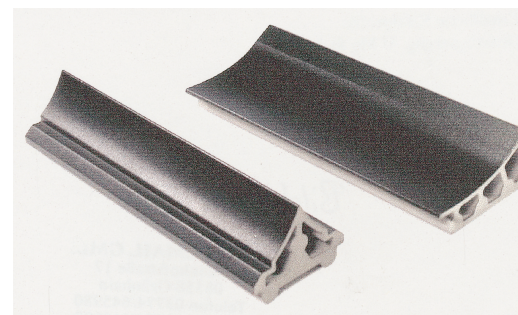


Bild 1. Emaillierte Kühlprofile sind langlebig und lassen sich auch im beschichteten Zustand zuschneiden