

Links

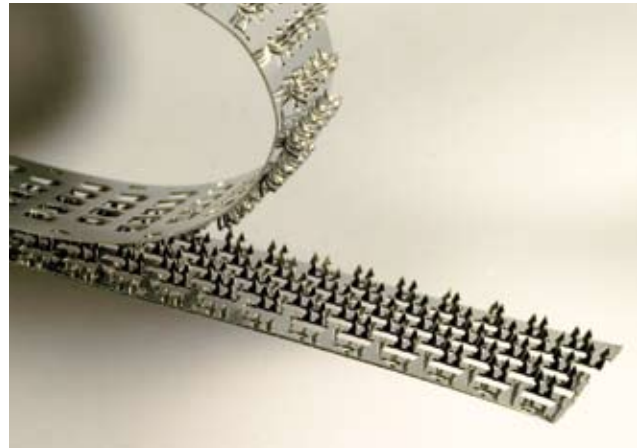
www.utg.de
www.metaklett.de

Metaklett – der stählerne Klettverschluss

Klettverbindungen sind in Industrie und Haushalt verbreitet. Forscher haben nun Klettverschlüsse aus Federstahl entwickelt. Sie sind gegen Chemikalien beständig und halten auch bei 800° C noch einem Zug von bis zu 35 Tonnen pro Quadratmeter stand

Als der Erfinder Georges de Mestral nach einem Jagdausflug vor über 60 Jahren mal wieder mühsam die vielen Kletten aus dem Fell seines Hundes zupfte, kam ihm eine geniale Idee: Nach dem Vorbild der Natur konstruierte er einen Verschluss aus vielen kleinen Schlingen und Haken, den Klettverschluss. „Der unschlagbare Vorteil einer Klettverbindung ist, dass sie einfach zu schließen und wieder zu öffnen ist“, erläutert Josef Mair, Mitarbeiter am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen (utg) der TUM. Das Haken-Ösen-Prinzip kommt deshalb vielseitig zum Einsatz: als Alternative zu Schnürsenkeln, zum Befestigen medizinischer Bandagen und Prothesen oder als Kabelschutzmanschetten in der Elektronik von Automobilen und Flugzeugen. Leider sind gängige Klettverbindungen aus Kunststoff schwach und nicht beständig gegenüber Hitze und Chemikalien. Aus einer Idee der Firma Reinz entwickelten unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hoffmann zunächst Christoph Hein und inzwischen Josef Mair in enger Kooperation mit der Industrie eine Lösung: Metaklett, die stählerne Klettverbindung. Temperaturen über 800 °C oder aggressive Lösungsmittel sind kein Problem für Metaklett – und das bei einer Haltekraft von bis zu 35 Tonnen pro Quadratmeter bei Zug parallel und immerhin sieben Tonnen bei Zug senkrecht zur Klettfläche. Dennoch kann sie jedermann rasch und ohne Werkzeug lösen und wiederverschließen.

Als Werkstoff wählten die Forscher einen Federstahl, der hohe elastische Verformbarkeit mit hoher Festigkeit vereint. Sie entwarfen Modelle für das optimale Ineinandergreifen der Elemente. Zwei machten das Rennen: ein Schnappverschluss namens Flamingo und ein Haken-Ösen-System, genannt Entenkopf. Beide bestehen aus einem jeweils 0,2 Millimeter dicken Hakenband und einem Ösen- oder Lochband. Das Entenkopfmodell ist



Hält viel aus: Der metallische Klettverschluss Metaklett lässt sich dabei leicht und ohne Werkzeug öffnen und wiederverschließen

dem etablierten Kunststoff-Klettband nachempfunden. Filigrane Stahlhaken können in jedem beliebigen Winkel in die Ösen eines Stanzflauschbandes greifen. Noch stabiler ist der Flamingo. Er besteht aus breiteren Haken-elementen, die in die Durchbrüche eines Lochbandes einschnappen. Sie sind so gekrümmt, dass sie sich auf leichten Druck elastisch verformen und in die Löcher gleiten, ähnlich den Kunststoff-Steckschnallen an Rucksackriemen. Sie kehren sofort zu ihrer Ausgangsform zurück und halten durch die federnd spreizenden Arme wie ein Spreizniet einem Gegenzug stand.

Einsatzfelder für Metaklett sind Bereiche, in denen stabile, aber leicht wieder lösbare Verbindungen eingesetzt werden, etwa die Gebäudetechnikindustrie, insbesondere der Klima- und Lüftungsbau, sowie der Fahrzeugbau. □