

Widerlegung einer Prämisse der Kunststoffverarbeitung

Disproving a premise of plastics processing

Dramatischer Härteabfall des Werkzeugstahles beim Spritzgiessen! Was nach Clickbait klingt, wurde in diesem Projekt gemessen und wissenschaftlich bestätigt. Bereits 2018 wurde ein Härteabfall an der Oberfläche eines Hochleistungsstahls festgestellt, welcher im Plättchenverschleißversuch auf seine Verschleißigenschaften bezüglich des abrasiven Verschleißes getestet wurde. Um einen solchen Anlasseffekt hervorzurufen, müssen Temperaturen von über 500 °C auf den Stahl eingewirkt haben.

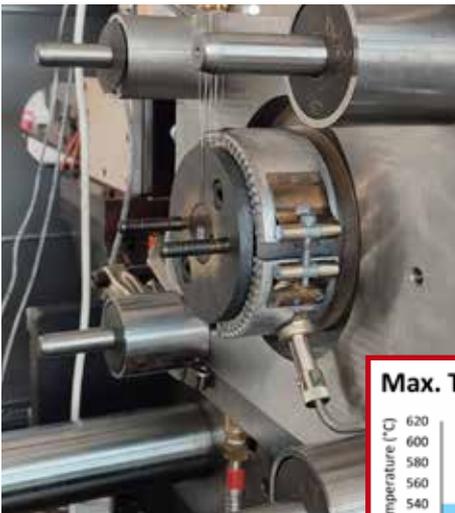
Die gängige Prämisse ist, dass in dem Temperaturbereich, in welchem der Stahl einen Härteabfall erfährt, das in

Schädigung hervorzurufen. Der Stahl hingegen erfährt einen immer wiederkehrend gepulsten Temperatureintrag, welcher zu einem Abfall der Härte führt. Die ersten Schritte für eine verbesserte Stahlauswahl und neue Legierungskonzepte wurde bereits gelegt, jedoch muss noch evaluiert werden, wie weit dieses Problem in der Industrie verbreitet ist.

Die Ergebnisse des FFG-Bridge 1 Projekts „KUFO-Verschleiß“ wurden laufend auf Konferenzen wie der PPS36 & 37, der Tooling 2022, der SKZ Verschleißtagung, dem Leobener Kunststoff-Kolloquium, einer speziellen Verschleißtagung in Leoben sowie wissenschaftlichen Fachzeitschriften vorgestellt. Auf der PPS38 wird Prof. Holzer eine Keynote Speech zu diesem Thema halten, um mehr Aufmerksamkeit auf dieses Thema zu lenken.

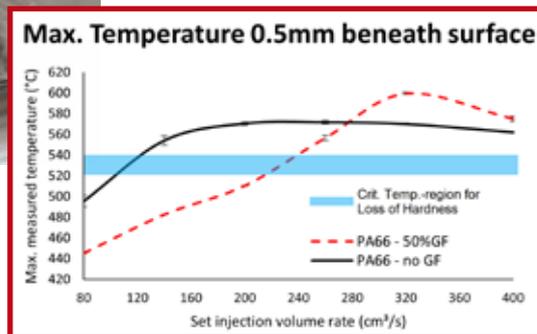
periences a loss of hardness. The plates produced were able to demonstrate visually and by means of chemical and mechanical measurement methods that there was no significant damage to the plastic. This is presumably because the time in which the plastic is exposed to this temperature range is too short to cause any significant damage. The steel, on the other hand, experiences a recurring pulsed temperature input which leads to a decrease in hardness. The first steps for improved steel selection and new alloy concepts have already been taken, but it remains to be evaluated how widespread this problem is in industry.

The results of the FFG-Bridge 1 project "KUFO-Wear" have been continuously presented at conferences such as PPS36 & 37, Tooling 2022, SKZ Verschleißtagung, Leobener Kunststoff-Kolloquium, a dedicated wear conference in Leoben and scientific journals. At PPS38 Prof. Holzer will give a keynote speech on this topic to draw more attention to it. ■



Dramatic loss of hardness of high performance steel in injection moulding! What sounds like clickbait was measured and scientifically confirmed in this project. Already in 2018, a loss of hardness was detected on the surface of a high-performance steel which was tested in a platelet wear test for its wear properties with regard to abrasive

den Versuchen verwendete PA66 so stark abbauen würde, dass man dies in einem Produkt deutlich sehen könnte. Deshalb wurde ein Plattenwerkzeug entworfen, mit welchem es möglich ist, mit dem Kunststoff unter denselben Testbedingungen des Verschleißtests, in welchem der Stahl einen Härteabfall erfährt, eine Kavität zu füllen. Die hergestellten Platten konnten visuell sowie mittels chemischen und mechanischen Messmethoden nachweisen, dass keine signifikante Schädigung des Kunststoffs vorliegt. Dies liegt mutmaßlich daran, dass die Zeit, in welcher der Kunststoff diesem Temperaturbereich ausgesetzt ist, zu kurz ist, um eine maßgebliche



wear. In order to cause such a tempering effect, temperatures of over 500 °C must have been applied to the steel.

The common premise is that in the temperature range in which the steel experiences a drop in hardness, the PA66 used in the tests would degrade to such an extent that this could be clearly seen in a product. Therefore, a mold was designed with which it is possible to fill a cavity under the same test conditions of the wear test in which the steel ex-

Auf einen Blick

Projekttitle: KUFO-Verschleiß: Einfluss der Dissipation auf den abrasiven Verschleiß an Formstählen - Simulation und experimentelle Validierung
Laufzeit: 01.10.2019 – 30.09.2022
Projektpartner: MUL - KV, MUL - Lehrstuhl für Stahldesign an der Montanuniversität Leoben, Institute of Fluid Mechanics and Heat Transfer der TU Wien, voestalpine Böhler Edelstahl GmbH & Co KG, Wittmann Battenfeld GmbH, HASCO Austria GmbH, SIGMA Engineering GmbH

Ansprechpartner



Dipl.-Ing. David Zidar
 david.zidar@unileoben.ac.at
 +43 3842 402 2910