

Einsatz des Laserpolierens zur Steigerung des Kantenrisswiderstands von kaltumformbarem Feinblech

S. Münstermann¹, D. Li¹, M. Dölz¹, M. Könemann¹

¹ RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland

Die Kantenrissempfindlichkeit von mehrphasigen Stählen beeinträchtigt die umformtechnische Halbzeugverarbeitung zu Karosseriebauteilen erheblich. Mittlerweile ist verstanden, dass Vorschädigungen aus dem Scherschneiden zu dieser Kantenrissempfindlichkeit führen, und auch die Rolle der Mikrostruktur wurde intensiv mit dem Ergebnis erforscht, dass der mehrphasige Gefügebautbau zwar zu einer erheblichen Steigerung der globalen Umformbarkeit führt, dies aber infolge inhomogener Spannungs- und Dehnungsverteilungen zu Lasten der lokalen Umformbarkeit geht. Mit der Laserkantenveredlung steht allerdings ein neues prozesstechnisches Mittel zur Verfügung, die Kantenrissempfindlichkeit durch lokales Umschmelzen der durch Scherschneiden produzierten Kanten deutlich zu steigern. Im Vortrag wird die Laserkantenveredlung vorgestellt und ihr Einfluss auf die Kantenrissempfindlichkeit von Dualphasenstählen quantitativ bewertet. Dabei werden die dazu benötigten experimentellen Methoden ebenso vorgestellt wie schädigungsmechanische Simulationsmethoden zur quantitativen Bewertung. Die Auswirkung des Laserpolierens wird sowohl hinsichtlich des Lochaufweitvermögens als auch in Hinblick auf die zyklische Beanspruchbarkeit aufgezeigt.