Neue Methode für eine sichere Verbindung von Kunststoffteilen

Neue Methode für eine sichere Verbindung von Kunststoffteilen
Die Experten um den Projektleiter Manuel Schuster stützen sich dabei auf ein Verfahren, das Anfang der 1990er Jahre in England erfunden wurde, um Metalle zu verbinden: das Rührreibschweißen. Der zu Grunde liegende Prozess ist verhältnismäßig einfach, da lediglich ein rotierendes Werkzeug nötig ist. Durch Aufdrücken dieses Pins auf das Bauteil entsteht Reibung. Die dabei erzeugte Wärme plastifiziert das Material, und die Rotation sorgt für ein homogenes Verrühren. Auf diese Weise entsteht eine gleichmäßige und hochbelastbare Schweißnaht.
Kunststoffe verhalten sich freilich ganz anders als Metalle. Vor allem haben sie eine schlechte Wärmeleitfähigkeit, was das Rührreibschweißen erheblich erschwert. Nach unzähligen Versuchen ist es dem Team dennoch gelungen, mit unverstärktem Kunststoff Nähte zu erzeugen, die mehr als 95 Prozent der Zugfestigkeit des ungestörten Bauteils haben. Auch mit faserverstärkten Bauteilen laufen die Tests vielversprechend. Die Stuttgarter konnten bereits zeigen, dass ihre Methode den herkömmlichen Schweiß-verfahren überlegen ist. Im nächsten Schritt will Schuster die Prozessgeschwindigkeit mit einer externen Aufheizvorrichtung erhöhen. Zudem laufen erste Versuche mit einem ultraschallangeregten Werkzeug mit dem ebenfalls Wärme in den zu verschweißenden Werkstoff eingeleitet wird.
Um das Verfahren einem möglichst breiten Markt zugänglich zu machen, soll es sowohl auf Werkzeugmaschinen als auch am Arm eines Industrieroboters Verwendung finden. Schon Anfang nächsten Jahres wollen die Stuttgarter den Prototyp eines robotergestützten Systems vorstellen, das thermoplastische Kunststoffe vollautomatisch verschweißt. Noch vorher, Ende dieses Jahres, wollen die IPA-Experten ein Handgerät fertigstellen, das sich so leicht führen lässt wie eine Stichsäge. (Klaus Jacob)

Fachlicher Ansprechpartner
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Manuel Schuster
Telefon +49 711 970-1548
manuel.schuster@ipa.fraunhofer.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=576590" width="1" height="1">

Pressekontakt

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

70569 Stuttgart

Firmenkontakt

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

70569 Stuttgart

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage