

Mit neuen Additiven können nun auch helle und transparente Kunststoffe verschweißt werden

Laserschweißen in beliebiger Farbkombination

Die Treffert-Gruppe Polymer-Technologie hat eine neue Klasse von NIR-Absorbern, Lumogen IR der BASF AG, mitentwickelt. Diese können zum Verschweißen von Kunststoffen in beliebigen Farben verwendet werden. Mit den auf der diesjährigen K-Messe vorgestellten Absorbern lassen sich erstmals auch optisch transparente und hell eingefärbte Kunststoffe per Laserdurchstrahlverfahren verschweißen.

Vielversprechende Technologie

Das Laserschweißen von Kunststoffen hat sich in den letzten Jahren als eine vielversprechende, industriell ausgereifte Verbindungstechnologie etabliert. Marktexperten rechnen damit, dass mittelfristig bis zu 10% aller Schweißanlagen mit Lasertechnologie ausgestattet werden. Derzeit liegt das Gros der Anwendungen im Bereich Automobilbau mit dunkel gefärbten Kunststoffen. Helle oder gar transparente Kunststoffe konnten hingegen bislang nur unzulänglich verschweißt werden.

Mit einer neuen Klasse von Laserabsorber-Additiven, den Lumogen IR der BASF AG, wurden nun Additive entwickelt, die zum Verschweißen beliebig farbiger Kunststoffe verwendet werden können. Dazu zählen auch optisch transparente und hell eingefärbte Kunststoffe. Dadurch eröffnen sich vor allem in der Medizintechnik, in der Elektronik und im Bereich Design neuartige und hochwertige Verbindungsmöglichkeiten. Die Treffert-Gruppe Polymer-Technologie,



Die neuen Laserabsorber-Additive können zum Verschweißen beliebig farbiger Kunststoffe verwendet werden

Foto: Treffert

ein Hersteller von Farbsystemen, Additiven und Compounds, gehört seit Mitte der 90er Jahre zu den Vorreitern bei der Entwicklung von Masterbatches, die speziell beim Laserdurchstrahlverschweißen eingesetzt werden.

Die ersten Ansätze diesbezüglich entwickelte das Unternehmen im Bereich der lasertransparenten schwarzen und dunklen Farben, die durch coloristische und technische Optimierung (z.B. Temperaturstabilität) für immer mehr Kunststoffe zur Verfügung standen. Darüber hinaus ermöglichten die systematischen Untersuchungen von Farbmitteln und ihrer Einflüsse auf die Schweißtechnologie die Herstellung eines großen Spektrums lasertransparenter Farben, die weitere Faktoren wie beispielsweise Licht- und Wetererechtheit sowie Temperatur- und Migrationsbeständigkeit berücksichtigen. Trotz dieser Fortschritte war die Herstellung von laserabsorbierenden transparenten und hellen Farben bis vor kurzem immer noch eine große Herausforderung. Dies gelang nun mit der Entwicklung von Lumogen IR 765 und Lumogen IR 788.

Mittlerweile wurde der Einsatz der beiden neuen Additive als Absorber bei zahlreichen Kunststoffen erfolgreich getestet. Das Spektrum reicht

von Standardkunststoffen wie Polyolefinen und Polystyrol bis hin zu technischen Kunststoffen wie Polyamiden, ABS und Polyestern. Der hohe Absorptionskoeffizient und die extrem hohe thermische Stabilität dieser organischen NIR-Absorber machen sogar deren Einsatz in hochwertigen und hochschmelzenden Kunststoffen wie Polysulfonen, Polyetherimiden und Polyetherketonen möglich.

Viele transparente Farbtöne

Die geringe Eigenfarbe sowie die hohe Transparenz dieser NIR-Additive ermöglicht über coloristische Einstellungen eine fast unbegrenzte Vielfalt von transparenten Farbtönen. Bei deckenden beziehungsweise opaken Einstellungen sind fast alle Farben nachzustellen – von Bunt bis zu RAL 9003 ähnlichem Weiß. Lumogen IR 765 und Lumogen IR 788 weisen eine gute Dispergierfähigkeit in allen Kunststofftypen auf: Ihre homogene Verteilung im laserabsorbierenden Teil führt zu einer im Vergleich zu Ruß deutlich höheren Absorptionskonstante auf der Schweißstrecke und gewährt somit die Prozesssicherheit beim Laserdurchstrahlverschweißen. **K**

① www.treffert.org