

Tapelegen und Rohrwickeln mit CFK-Bändern

Aufgabenstellung

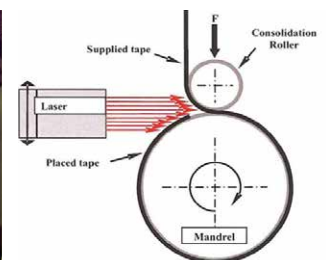
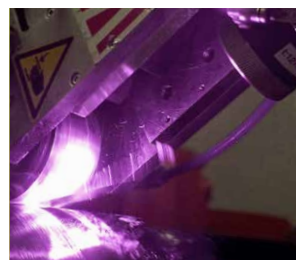
Flugzeugteile, Druckbehälter, Dichtungen oder Rohrgestänge aus faserverstärkten Verbundkunststoffen auf Plastomerbasis (z. B. CFK) verdrängen zunehmend konventionelle Konstruktionen aus Stahl oder Aluminium. Sie bieten Gewichtseinsparungen von bis zu 70 % bei besseren mechanischen Eigenschaften. Die AFPT GmbH nutzt das in Form eines Bandes (engl. ‚tape‘) bereitgestellte Material und wickelt es um bzw. legt es in eine entsprechende Form. Das Tape wird hierbei im Zwickelbereich aufgeschmolzen. Eine schnelle, zeitlich und räumlich kontrollierte Aufwärmung der Thermoplastmatrix wird mit einem Diodenlaser sehr effizient erreicht.

Vorgehensweise

In enger Zusammenarbeit mit der AFPT GmbH hat Laserline spezielle Homogenisieroptiken entwickelt, die einen rechteckigen Laserfokus mit sehr gleichförmiger Energieverteilung erzeugen, um CFK-Bänder bis typisch 1“ Breite homogen zu erwärmen. Integriert in den vom Kunden entwickelten sehr kompakten Tapelege-Kopf führt ein Roboter diese Einheit über die entsprechende 3D-Preform. Eine koaxiale Multi-Point-Temperaturregelung kontrolliert die Laserleistung und stellt eine Erwärmung des Materials unterhalb der Zersetzungstemperatur sicher.

Ergebnis

Seit 2009 werden Diodenlaser für die Fertigung von CFK-Serienbauteilen eingesetzt. Mit speziellen Homogenisieroptiken und Laserleistungen bis 3 kW werden Tapelege-Geschwindigkeiten von mehreren Metern pro Minute erreicht, bei sehr gutem Prozeßwirkungsgrad. Das fasergekoppelte Diodenlasermodule LDM 3000-100 gibt dem Kunden die Flexibilität, unterschiedliche Bandbreiten und Bauteilgeometrien bearbeiten zu können. Der geringe Platzbedarf des Diodenlasers und die hohe Effizienz ermöglichen es dem Kunden, eine kompakte Schweißzelle inklusive der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen aufzubauen, die für den Straßentransport geeignet ist.



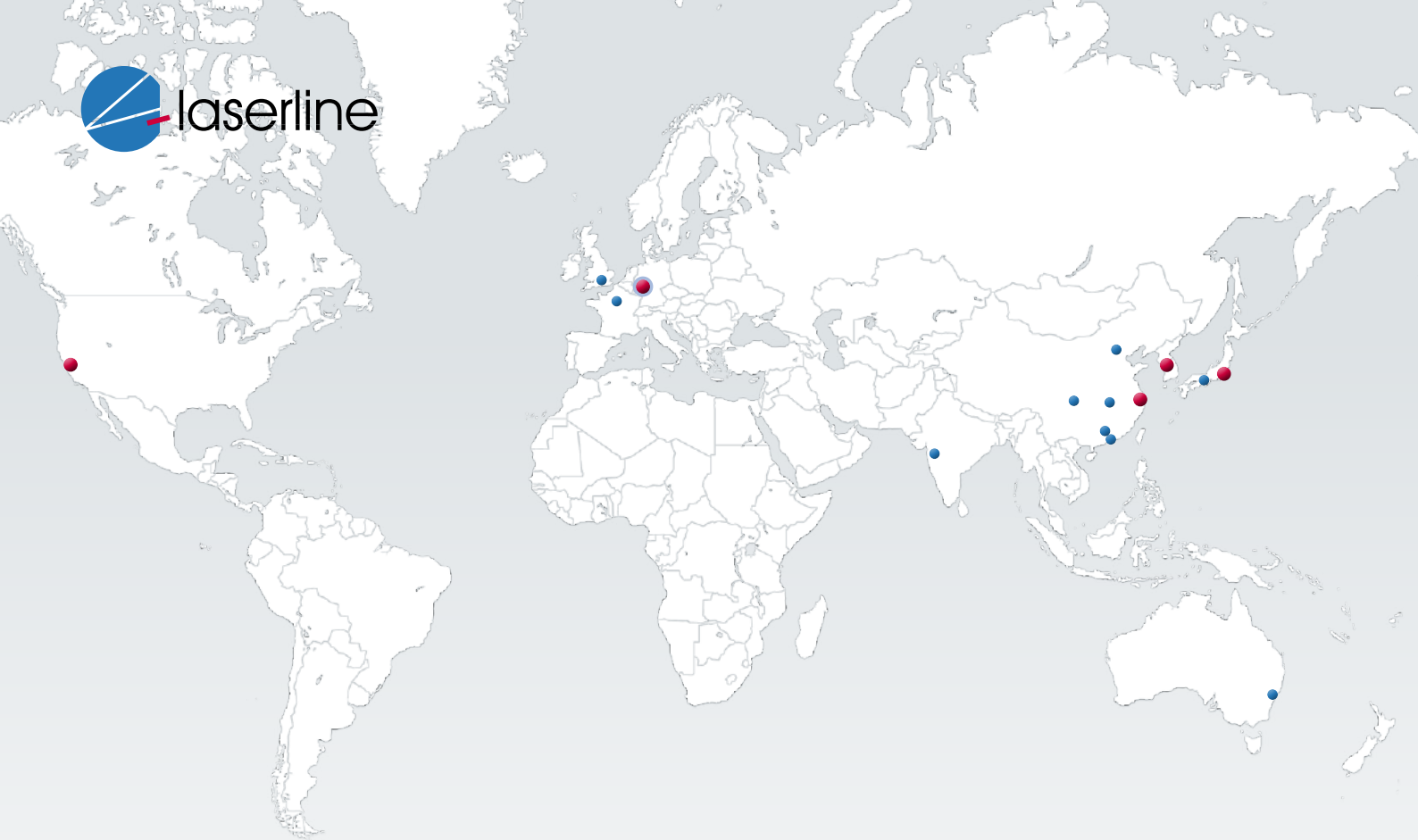
Material: Carbon-Faserverstärkte-Kunststoffe (CFK)

Aufgabe: temperaturgeregeltes, porenfreies Aufschmelzen der Kunststoffmatrix

Laser: LDM 3000-100

Parameter: ca. 2 kW und 5 m/min

Ergebnis: seit 2009 in der Anwendung



● Hauptsitz ● Niederlassung ● Distributor

Laserline ist weltweit vertreten mit Niederlassungen und Distributoren in vielen Ländern. Sie finden die passende Laserline Kontaktadresse in Ihrem Land auf www.laserline.de

	LDM 500-xx	LDM 1000-xx	LDM 1500-xx	LDM 2500-xx	LDM 3000-xx	
LDM yyy-100						100 mm
LDM yyy-60						60 mm mrad
LDM yyy-40						40 mm mrad
LDM yyy-30						30 mm mrad
LDM yyy-20						20 mm mrad
	500 W	1000 W	1500 W	2500 W	3000 W	

LDM Matrix

-  Härten und Wärmebehandeln
-  Auftragsschweißen
-  Schweißen
-  Kunststoffschweißen
-  Pumpen
-  LDM 3000-100

Laserline GmbH

Fraunhofer Straße | 56218 Mülheim-Kärlich, Germany
 Tel. +49 2630 964 0 | Fax +49 2630 964 1018
sales@laserline.de | www.laserline.de

USA

Laserline Inc. | www.laserline-inc.com

China

Laserline Laser Technology (Shanghai) Co. Ltd. | www.laserline.cn

Japan

Laserline K.K. | www.laserline.jp

Korea

Laserline Korea Co. Ltd. | www.laserline.co.kr