

Laserstrahl verschweißt unterschiedliche Materialien rissfrei

Verschiedene Stoffe zuverlässig fügen

Laserkomponenten | Mit dem Weldyna-Scan-Kopf hat Scanlab ein System für oszillierendes Laserstrahlschneiden und -schweißen entwickelt. Es verbindet hohe Laserleistung mit höchster Dynamik.

In der Automobilindustrie und gerade im Bereich der Elektromobilität ist für eine Vielzahl von Anwendungen eine stoffschlüssige Verbindung unterschiedlicher Materialien – zum Beispiel zwischen Kupfer und Aluminium – als Ersatz für mechanisch gefügte Verbindungen interessant. Vorteile sind, unter anderem, eine verbesserte elektrische Leitfähigkeit, gleichmäßiger Wärmeübergang und höhere mechanische Belastbarkeit. Ebenso sind im Geräte- und Armaturenbau häufig druckdichte Verbindungen verschiedener – artgleicher oder artfremder – Werkstoffe gefordert; zum Beispiel für Wärmetauscher oder Kühlaggregate. Das neue 2D-Scan-System Weldyna von Scanlab (Halle A2, Stand 215) setzt genau hier an und ermöglicht durch eine relativ zur Nahtgeometrie überlagerte Bewegung des Laserstrahls das rissfreie Verschweißen von unterschiedlichen Materialien, sogar von Fügepartnern mit geringer Schweißbarkeit.

Auch beim Laserstrahlschneiden hat die Technologie bereits ihre Vorteile gezeigt: Mithilfe der hochdynamischen Strahloszillation können deutlich höhere Schneidgeschwindigkeiten erreicht werden bei gleichzeitig besserer Schnittqualität. Entscheidend sind dabei die hohe Frequenz der ‚Wobbelbewegungen‘ von mehreren kHz und die Verfügbarkeit von frei definierbaren Scan-Mustern. Zusammen ergeben sich so laut Scanlab erheblich

Hochdynamischer Scan-Kopf bietet Prozessvorteile beim Laserschweißen und -schneiden.



Plug-and-Play-Faseranschluss für Scan-Systeme: Neues Kollimationsmodul zur Kopplung von Laser und Scan-Kopf. Bilder: Scanlab

bessere Prozessparameter als mit anderen Laserverfahren. Ein wesentliches Merkmal sei eine deutlich reduzierte Spritzerbildung. Dadurch werden die Schweißnähte und Schneidkanten deutlich glatter und gleichmäßiger und auch die Optiken verschleifen langsamer.

Der neue Scan-Kopf ist auf Multi-kW-Laser mit hoher Strahlqualität ausgelegt, verfügt über eine digitale Servo-Steuerung, ein integriertes Sensorsystem zur Echtzeit-Überwachung sowie Wasser- und Luftkühlung in einem robusten, industrietauglichen Gehäuse. Er kann einfach mit Kollimations- und Fokussiermodulen aus kommerziellen Festoptiken integriert und verbaut werden. Gerade auch für Industriezweige wie die Aerospace-Industrie, den Maschinenbau oder die Metallverarbeitung, in denen dickere Metallstücke und Verbundstoffe geschnitten werden müssen, bietet die neue Scan-Lösung zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten.

Kollimationsmodul für Anbindung von Faserlasern

Außerdem zeigt Scanlab in München ein neues Kollimationsmodul, das eine Lücke fürs zuverlässige Anbinden fasergekoppelter Laser schließen soll. Mithilfe dieses industrietauglichen Faserkopplers können Scan-Köpfe zu einem einfach in Laserbearbeitungsmaschinen integrierbaren System erweitert werden. Die Kombination mit Scheiben- und Faserlasern, insbesondere mit Lasern hoher Leistungsklassen bis 5 kW, erlaubt kostengünstige Schweiß- und Schneidapplikationen – zum Beispiel in der Automobilindustrie oder der Metallverarbeitung.

Das neue Kollimationsmodul erweitert die Scan-Systeme des Herstellers mit größerer Apertur zu flexibel kombinierbaren 2D-Scan-Lösungen. Im Vergleich zu einem integrierten 3-Achsen-System soll so eine deutliche Kostenersparnis für faseraserbasierte Bearbeitungsanlagen möglich sein. Das robuste Gehäuse mit wassergekühlter Eintrittsblende aus Edelstahl ebenso wie das wechselbare Schutzglas vor der Kollimationsoptik unterstreicht die Industrietauglichkeit des neuen Moduls. Die manuelle Verstellung der Kollimationsoptik erlaubt es, die Fokusslage punktgenau auf den Arbeitsabstand einzustellen. (mw)

