

Adaptive Laserbeschichtung mit variablen Spotgrößen

ALAS

Das ALAS Projekt (Adaptives Laserauftragschweißen bzw. Laserbeschichten mit variablen Spotgrößen) ist ein gemeinschaftliches europäisches Projekt (FP7-SME-2012/ 315614), das im September 2012 begonnen wurde und im September 2014 endet. Ein Konsortium von europäischen Unternehmen aus Spanien (TMC, AIMEN), Deutschland (PRECITEC, Sill Optics und FHG), Belgien (VITO), Slowenien (TIC-LENS) und Tschechien (NEOVISION) entwickelt das mechanische und das optische Design, sowie die Steuerung für das Laserbeschichtungssystem.

Im Rahmen dieses Projektes soll die Lücke zwischen Forschung und Wirtschaft mit neuesten Forschungsaktivitäten in den Bereichen Optik und Lasermaterialbearbeitung geschlossen werden. So können die Projektpartner in Europa ihre globale Marktposition stärken, sowie die Produktivität, Flexibilität und Qualität erhöhen.

Das adaptive Laserbeschichtungssystem hat das Potenzial, konventionelle Beschichtungsprozesse bei sehr vielen Anwendungen zu ersetzen. Um beispielsweise eine Mantelschichtspur mit komplexer Geometrie zu realisieren, braucht man aktuell eine aufwändige Systemprogrammierung (Abb. 1, rechts). Mit dem in diesem Projekt entwickeltem System kann diese komplizierte Programmierung reduziert bzw. eliminiert werden (Abb. 1, links).



Abb.1: Links: Produktion von einer Spur mit variabler Spurweite Programmierung, rechts: Produktion der gleichen Geometrie mit mehreren Durchgängen.

Das Hauptziel des ALAS Projekts ist die Entwicklung eines innovativen Laserbeschichtungskopfs. In Abb. 2 ist der neuartige Laserbeschichtungskopf schematisch dargestellt.

Das System enthält einen adaptiven optischen Pfad, der den Laserfokussdurchmesser auf der Bearbeitungsebene steuert und die Programmierung dieser variablen Spuren deutlich vereinfacht. Das Monitoring-System wird die von dem Prozess abhängige Laserparameter kontrollieren und für eine stetige Prozessqualität sorgen. Dieses Werkzeug ermöglicht beispielsweise die Reparatur von Werkstücken mit komplexer Geometrie, sowie die Beschichtung selektiver Oberflächen.

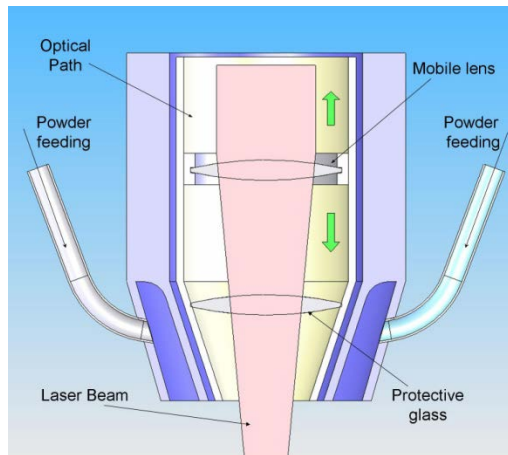


Abb.2: ALAS System Konzept

Vorarbeiten und geplante Arbeiten Sill Optics GmbH&Co.KG

Als Spezialist fürs Optik-Design übernimmt Sill Optics die Entwicklung des optischen Wegs in diesem Projekt. Sill Optics trägt hauptsächlich zum Arbeitspaket AP2 "Design des variablen Strahlengangs" sowie zum Arbeitspaket AP4 "Entwicklung des Beschichtungskopfes" bei.

Zusätzlich übernimmt Sill Optics beratende Aufgaben innerhalb der anderen Arbeitspakete.

