

Qualitätssicherungssystem mit integrierten Sensoren für schnelle Remotewelding Applikationen

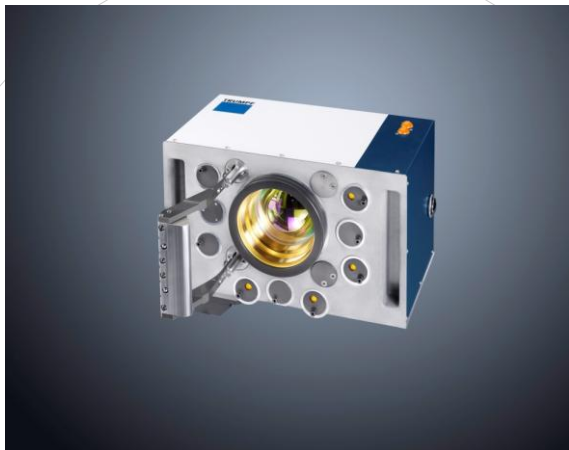
Mit der Laser-Remote-Welding –Technologie wurde ein Verfahren entwickelt, das in direktem Wettbewerb zum Punktschweißen steht. Die im Vergleich zum Punktschweißen 10- bis 15-fach höhere Schweißgeschwindigkeit, die frei programmierbare Nahtgeometrie und die nur einseitig notwendige Zugänglichkeit zu der Fugestelle sind Eigenschaften, die das Remote-Welding attraktiv machen. Insbesondere durch die auf dem Einsatz von höchstfesten Stählen basierenden Leichtbaukonzepte gewinnt das Remote-Welding eine weitere Zukunftsperspektive.

Qualitätsanforderungen

Die gestiegenen Qualitätsanforderungen an in Serie produzierter Komponenten in vielen Industriezweigen lassen sich häufig nur noch durch eine 100%ige Endprüfung realisieren. Auch die Frage nach der Validierbarkeit der Produktionsprozesse tritt immer stärker in den Vordergrund. Besonders offensichtlich ist dies in der Elektronikindustrie und in der Automobilindustrie, wo auch Remote-Welding-Verfahren vermehrt zum Einsatz kommen.

Aufbau und Funktionsweise der Inline Prüfmittel für Remote-Welding

Die processobserver Baurreihe basiert auf der Auswertung der sichtbaren und infraroten Lichtemissionen, die für I.O.- und N.i.O-Schweißungen unterschiedlich sind. Hierzu wird das Prozesslicht über sechs Lichtleiter,



[Bild 1: Fenster für Lichtleitfasern zur Abdeckung des Remoteraumes]

die in die Schweißoptik integriert sind, zu einem Sensor geführt und ausgewertet. Die Emissionswerte für eine i.O.-Schweißung müssen innerhalb einer vorausbestimmten Streubreite liegen. Diverse über Jahre entwickelte Algorithmen erkennen sicher relevante Prozessschwankungen, die beim Remote-Schweißen auftreten. Dadurch ist es möglich, jede Naht auf Basis der vorgegebenen Qualitätskriterien zu prüfen und eine systemseitige IO/NIO Entscheidung herbeizuführen, ob eine Nacharbeit notwendig

und das Bauteil entsprechend aus dem Prozess auszuschleusen ist. Bei komplexen Bauteilen, wie Sitzgarnituren und Automobiltüren mit bis zu 1000 Nähten, liegen die Auswertung aller Nähte mit dem Ende der Bauteilverarbeitung vor. Naht zu Nahtzeiten von bis 10ms sind durch die Raumabdeckung des Remoteschweißraums ohne Problem möglich.



[Bild 2: Inline processobserver advanced Überwachung im Einsatz mit Trumpf PFO 3D]

Dokumentation der Prüfergebnisse

Zur vollständigen Dokumentation aller Schweißnähte der produzierten Bauteile werden sämtliche Prüfergebnisse in einer Datenbank gespeichert. Neben der Information der Bauteilnummer werden detaillierte Informationen (siehe Bild 3) zu den einzelnen Schweißnähten sowohl naht- als auch bauteilbezogen gesichert und dokumentiert.



[Bild 3: Software processobserver advanced Auswertung einer einzelnen Naht]

Dies ermöglicht eine lückenlose Dokumentation und bildet die Basis für die Visualisierung und kontinuierliche weitere Verbesserung des Produktionsprozesses und der Schweißprozessqualität durch statistische Verfahren.

Visualisierung

Zur schnellen Nahtoptimierung können sämtliche Prüfergebnisse am Arbeitsplatz oder an einem Offline AP dargestellt werden. Für den Werker wird z.B. die Position der automatisch durchgeführten

Prüfung der Schweißnähte direkt am Bildschirm farblich durch rot oder grün angezeigt. Zusätzlich stehen umfangreiche Detailinformationen in Form von statistischen Auswertungen über mehrere Schichten direkt an den Fertigungsanlagen zur Verfügung oder werden im übergeordneten System abgespeichert. Über eine weitere externe Visualisierung am Bildschirm können dem Werker die Schweißnähte später in der Produktion angezeigt werden und ggf. nachbearbeitet werden.

plasma Industrietechnik GmbH

plasma ist ein innovatives, weltweit agierendes Technologieunternehmen für automatisierte Qualitätssicherungssysteme in der produzierenden Industrie. 2003 gegründet, ist plasma führend in der Echtzeit-Qualitätskontrolle für Fügeprozesse. Das breite Portfolio im Bereich Qualitätssicherung umfasst Laserleistungsmessung, Kontrolle von Schweißprozessen, Überwachung von Schweißnähten, geometrischen Formen und Oberflächen, maßgeschneiderte Lösungen im Bereich industrieller Bildverarbeitung, Analysesoftware sowie ausgedehnte Serviceangebote. Das Expertenteam begleitet seine Kunden von der Definition der Prüfaufgabe bis hin zur Realisierung des Prüfsystems. International vertrauen namhafte Kunden von ABB, Benteler, BorgWarner, Faurecia, INA, SMS Simag, Hettich, Magna, Valeo bis Webasto und zahlreiche Automobilhersteller wie Audi, BMW, Daimler, PSA, Suzuki, Volvo sowie diverse internationale Stahlhersteller auf Qualität und Qualitätssicherung von plasma. Im Jahr 2009 erwirtschaftete das 20köpfige Unternehmen mit Hauptsitz in Wien und Vertriebspartnern in Europa und Übersee einen Umsatz von 1,8 Mio. EUR.

Autor: Daniel Nufer/plasma Industrietechnik GmbH
Copyright plasma, Abdruck honorarfrei

Fotodownload und weitere Infos: <http://www.plasma.eu>

Rückfragehinweis:

plasma Industrietechnik GmbH
Niederlassung Deutschland
Tina Bruno
tina.bruno@plasma.eu
Tel +49 (711) 49066 307
Fax +49 (711) 49066 309
Leitzstr. 45, D-70469 Stuttgart