

Induktionslöten

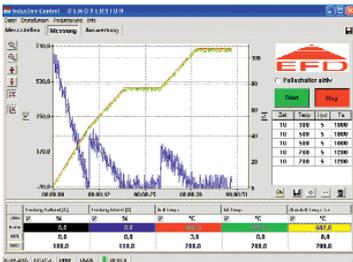
Aufgabenstellung

Beim Induktionslöten wird die Einhaltung der geforderten Qualitätsvorgaben und eine optimale Energieausnutzung durch die **richtige Temperatur und Aufheizgeschwindigkeit**, eine genaue Dosierung und Konzentration der **Wärmezufuhr** sowie eine hohe **Wiederholbarkeit des Prozesses** garantiert. Dabei kommt es nicht nur auf eine **kontinuierliche Überwachung** dieser Prozessparameter, sondern zudem noch auf eine **lückenlose Dokumentation des Prozesses** an. Gleichzeitig muss die Steuerung des Prozesses mit Hilfe der erfassten Daten erfolgen.

Bezüglich der Produktqualität ist die **Prozesstemperatur** der wichtigste Faktor. Zu hohe Temperaturen beeinträchtigen die Wirkung von Flussmitteln, führen zu porösen Lötverbindungen oder ziehen spröde Werkstoffe nach sich. Zu niedrige Temperaturen bewirken hingegen eine nicht ausreichende Benetzung und Spaltfüllung der Fügezone. Die einzige Möglichkeit einer zuverlässigen Temperaturerfassung bei Induktionsprozessen ist die **berührungslose Temperaturmessung mittels Infrarot**.



Induktionslöten einer Edelstahl-Lötverbindung unter Schutzgas (Löttemperatur: 1000°C, Quelle: Umicore BrazeTec, Brazing Center Hanau)



Graphische Darstellung von mehreren Messlinien



Programmierbarer PID-Regler PI 6000

Unsere Lösung

Prozessüberwachung durch Pyrometer

- ◆ Kontinuierliche Erfassung und Überwachung der Prozesstemperaturen!
- ◆ Zuverlässige Temperaturmessung an heißen Metallen mit kurzweilig messendem Pyrometer
- ◆ Punktgenaue Messung durch kleine Messfelder und schnelle Erfassungszeiten der Geräte)

Prozesssteuerung durch programmierbare Regler (PI 6000)

- ◆ Temperaturregelung des Lötprozesses (Arbeitstemperatur)
- ◆ Vorgabe der Aufheiz- oder Abkühlgeschwindigkeit, z.B. um einen Verzug in den Fügepartnern und Rissbildung in spröden Werkstoffen zu verhindern
- ◆ Vorgabe mehrerer Haltestufen zur Durchwärmung massiver Bauteile oder zur automatisierten Zuführung von Lotdraht

Spezialsoftware "InductionControl"

- ◆ Lückenlose Prozessdokumentation
- ◆ Überwachung und Nachweis der Prozesssicherheit

Ihre Vorteile

- ✓ Einhaltung von Qualitätsvorgaben
- ✓ Einfache und schnelle Prozessoptimierung
- ✓ Robuste, reproduzierbare Produktionsprozesse
- ✓ Flexibilität durch Regler mit mehreren Programmen