



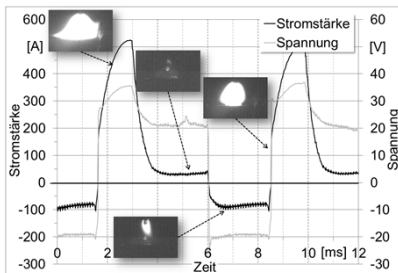
MiWeX – Innovatives Wechselstrom-MSG-Puls-Schweißen für multifunktionale Leichtbauwerkstoffe



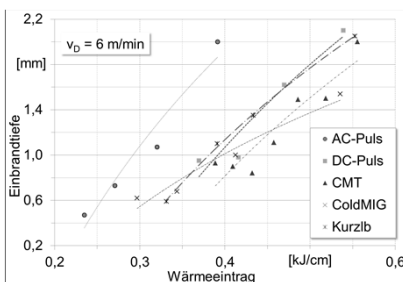
Werkstoffmix im Karosseriebau
[www.technik-weiten.de]



Bedienfeld einer modernen MIG/MAG-Schweißanlage



Strom und Spannungsverlauf sowie Tropfenablösung beim AC-Pulsschweißen



Vergleich des Wärmeeintrages von unterschiedlicher MSG-Verfahrensvarianten

Motivation

- gestiegene Sicherheits- und Komfortansprüche von Fahrzeugen bewirkt Gewichtszunahme des Automobils
- Gewichtseinsparung durch Einsatz von verschiedensten Werkstoffen und Werkstoffkombinationen möglich
- geeignete schweißtechnische Fügeverfahren notwendig für neue Werkstoffe

Ziele

- Entwicklung eines verbesserten reproduzierbaren Fügeprozesses mit hoher Fertigungsgeschwindigkeit
- Einhaltung der geforderten Verbindungsqualität

Lösungsansatz

- Entwicklung einer Schweißmaschine zum MSG-Wechselstrom-Puls-Schweißen
- Realisierung der hardwareseitigen Umsetzung des Produktes
- Verfahrensentwicklung und Optimierung prozessrelevanter Parameter durch gezielte Umpolung der Schweißstromphasen während des Schweißprozesses
- Vorteile des Verfahrens:
 - Nutzung des Übergangslichtbogenbereiches ohne Spritzer bei geringerem Wärmeeintrag als beim Standard-Impulsprozess
 - Vergleich mit Standard-Impulslichtbogen mit unterschiedlicher Wärmeeinbringung
 - Senkung der Heißrissgefahr
- grundlegende Voraussetzungen für erfolgreiche Entwicklung und Projektdurchführung:
 - Prozessstabilität, -sicherheit und -reproduzierbarkeit
 - intuitives Bedienkonzept, robuste, energieeffiziente Stromquellen- und Anlagentechnik

Ergebnisse

- innovative, energieeffiziente Schweißmaschine für prozesssicheres Wechselstrom-MSG-Impuls-Schweißen von Aluminium-, Magnesium- und Eisenbasislegierungen
- leistungsgeregelter Schweißprozess mit Polaritätswechsel
- Regelung der Abschmelzleistung, Schweißnahtausbildung und Anbindungsverhältnisse zwischen Grund- und Zusatzwerkstoff
- Verbesserung der Lichtbogenstabilitäten durch Pulssteuerung und Modellierung
- minimierte Spritzerbildung, Senkung der Prozess-Schweißzeit, Reduzierung des Wärmeeintrages und dadurch Minimierung des Verzuges
- sicheres Schweißen von dünnen Aluminium Blechen (> 1 mm) mit Hand möglich

