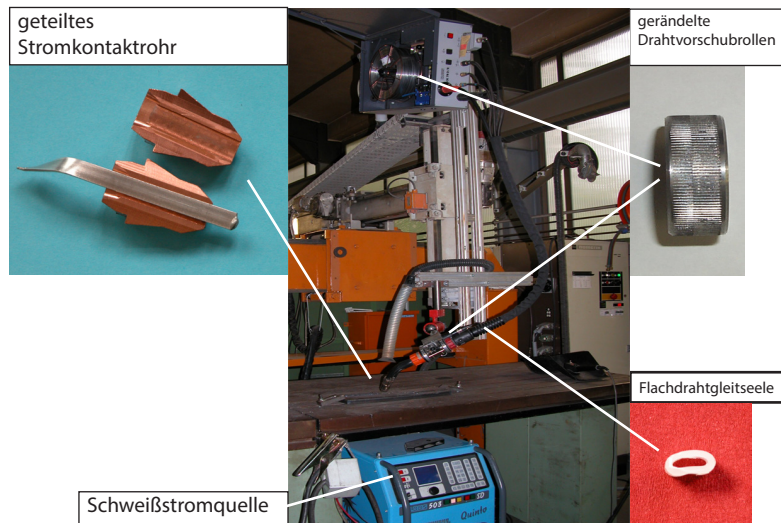


MSG-Flachdraht-Schweißen von Aluminiumwerkstoffen

Verwendete Anlagen- und Gerätetechnik

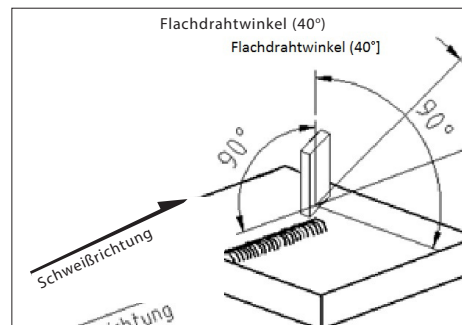
Das MIG-Aluminiumschweißen ist ein bewährtes Fügeverfahren. Es hat eine breite Anwendung in den verschiedensten Industriezweigen erfahren, wovon besonders der allgemeine Maschinen-, der Automobil-, der Schiff- aber auch der Schienenfahrzeugbau profitierten. Das Ausgangsprodukt für die Herstellung von Flachdrähten sind konventionelle Zusätze aus S-AISI5, S-ALMg4,5Mn oder S-ALMg5, die einem zusätzlichen Walzgang unterzogen werden.



Versuchsanlage zum Flachdraht-Auftragschweißen

Technologie

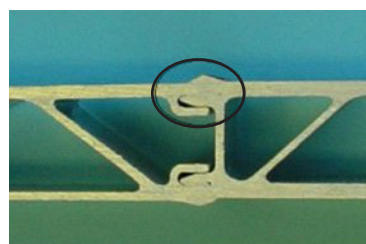
Durch die Stellung des Schweißbrenners kann zusätzlich zu den bisher möglichen Anstellungen und Anstellwinkeln der Flachdrahtwinkel mit zur Einflussnahme auf die äußere und innere Nahtgeometrie genutzt werden.



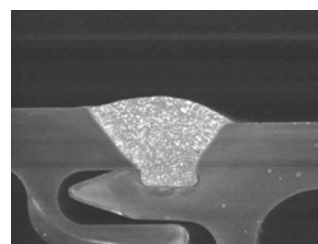
Mögliche Winkelstellungen beim Schweißen mit Flachdraht

Anwendungen

Da sich Flachdrähte in allen bekannten Qualitäten herstellen lassen, sind auch die Anwendungen in den verschiedenen Industriezweigen möglich. Die nachfolgenden Bilder zeigen mit einem Flachdraht S-ALMg5 (4 x 0,6 mm) geschweißte Strangpressprofile der Legierung EN AW-6005A.



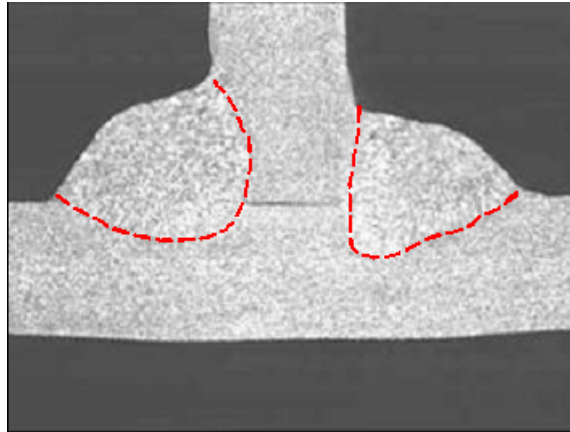
Bauteil mit Markierung für untersuchte Schweißverbindung



Makroschliff einer Flachdraht-Strangpressprofil-Schweißverbindung

Vorteile

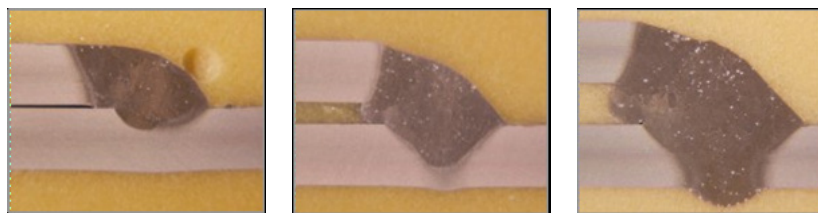
Vorteile können sich durch die Verbesserung des Einbrandprofils beim Schweißen von Kehlnähten ergeben. Die nachfolgende Abbildung zeigt zwei mit unterschiedlichen Flachdrahtwinkeln geschweißte Kehlnähte mit den Auswirkungen auf die Nahtgeometrie.



Flachdrahtgeschweißte Kehlnähte (links: Flachdrahtwinkel 90°, rechts 0°)

Ein weiteres Merkmal der Flachdrahtschweißung ist eine hohe Schweißgeschwindigkeit bei großer Spaltüberbrückbarkeit (siehe Tabelle).

a) Spalt = 0,1 mm	b) Spalt = 1,0 mm	c) Spalt = 2,0 mm
$v_D = 6,8 \text{ m/min}$	$v_D = 7,0 \text{ m/min}$	$v_D = 6,8 \text{ m/min}$
$v_S = 3,0 \text{ m/min}$	$v_S = 2,0 \text{ m/min}$	$v_S = 1,3 \text{ m/min}$
$I_G = 160 \text{ A}$	$I_G = 160 \text{ A}$	$I_G = 160 \text{ A}$
$I_P = 350 \text{ A}$	$I_P = 355 \text{ A}$	$I_P = 370 \text{ A}$
$E_s = 0,93 \text{ kJ/cm}$	$E_s = 1,41 \text{ kJ/cm}$	$E_s = 2,21 \text{ kJ/cm}$



Nahtgeometrien Blechdicke $s = 3,0 \text{ mm}$, Überlappnaht, Einfluss von Spaltmaßen

Das MSG-Flachdrahtschweißen von Aluminiumwerkstoffen bildet eine Alternative zu eingeführten Technologien mit Runddraht.



ISAF - Institut für Schweißtechnik und trennende Fertigungsverfahren TU Clausthal

Dr.-Ing. Antonia Schram
 Tel.: +49 5323 722110; Fax: +49 5323 723198
 E-Mail: schram@isaf.tu-clausthal.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Herrmann
 Tel.: +49 345 5246-216 Fax: +49 345 5246-403
 E-Mail: herrmann@slv-halle.de