

Merkblatt DVS 2909-3

Reibschweißen von metallischen Werkstoffen – Metallografische Merkmale einer Reibschweißverbindung und Qualitätssicherung beim Rotationsreibschweißen

Ausschuss für Technik im DVS

Arbeitsgruppe V 11 „Reibschweißen“

Untergruppe V 11.1 „Reibschweißen – Linear- und Rotationsreibschweißen“

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Entstehung, metallografische Merkmale und Besonderheiten einer Reibschißverbindung	3
2.1.	Beispiele reibgeschweißter Vollquerschnitte aus Stahl	4
2.2.	Beispiele reibgeschweißter Hohlquerschnitte aus Stahl	6
2.3.	Charakteristik einer Stahl/Stahl-Verbindung	9
2.4.	Beispiele reibgeschweißter Mischverbindungen	10
2.5.	Charakteristik von Mischverbindungen	11
2.6.	Vorteile von Reibschißverbindungen	12
3.	Grundlagen der Qualitätssicherung (Strategien)	12
4.	Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Produktionsablauf	13
5.	Prüfverfahren	13
5.1.	Zerstörungsfreie Prüfverfahren (ZfP)	13
5.1.1.	Sichtprüfung	14
5.1.2.	Maßprüfung	14
5.1.3.	Ultraschallprüfung	14
5.1.4.	Farbeindringprüfung	14
5.1.5.	Magnetpulverprüfverfahren	14
5.1.6.	Wirbelstromprüfung	14
5.1.7.	Röntgenprüfung	14
5.1.8.	Akustikprüfung, Körperresonanzanalyse	14
5.1.9.	Druckprüfung, Lecktest	15
5.2.	Zerstörende Prüfungen (ZP)	15
5.2.1.	Zugprüfung	15
5.2.2.	Biegeprüfung (Faltversuch, Einschnürbiegeprüfung)	16
5.2.3.	Kerbschlagbiegeprüfung	17
5.2.4.	Metallografische Prüfung	17
5.2.4.1.	Schliffbild-Gefügebeurteilung	18
5.2.4.2.	Härteverlauf	19
5.2.5.	Erweiterte REM- und EDX-Analysen	19
5.2.6.	Bauteilprüfungen	19
5.2.7.	„Zerstörungsfreie zerstörende Prüfungen“	19
6.	Schrifttum	20
6.1.	Regelwerk	20