

Ersetzt Ausgabe Februar 1980

Inhalt:

- 1 Zweck des Merkblattes
- 2 Geltungsbereich
- 3 Grundlagen des Buckelschweißens
 - 3.1 Merkmale des Buckelschweißens
 - 3.2 Kenngrößen der Buckelschweißung
 - 3.3 Buckelrückverformung
 - 3.4 Tragverhalten
 - 3.5 Einflußgrößen
 - 3.6 Qualität der Schweißverbindung
- 4 Begriffsbestimmungen und Hinweise zur Buckelanordnung
 - 4.1 Geprägte Buckel in Blechen bis 3,0 mm
 - 4.2 Spanlos geformte Buckel
 - 4.3 Spanend geformte Buckel
 - 4.4 Geschnittene Buckel
 - 4.5 Natürliche Buckel
- 5 Hinweise zur Bauteilkonstruktion
- 6 Schweißmaschinen
 - 6.1 Allgemeines
 - 6.2 Schweißen mit kurzen Zeiten
- 7 Elektroden und Werkzeuge
 - 7.1 Werkstoffe für Elektroden und Werkzeuge
 - 7.2 Gestaltung der Werkzeuge
- 8 Schweißseignung
- 9 Schweißparameter
- 10 Fehler an Schweißverbindungen
- 11 Messungen und Prüfungen
- 12 Betriebliche Schweißanweisungen
- 13 Schrifttum
 - 13.1 Normen
 - 13.2 Merkblätter
 - 13.3 Literatur

2 Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für unlegierte sowie niedrig legierte Stahlbleche bis 3,0 mm Dicke ohne Überzug.

3 Grundlagen des Buckelschweißens

Das Buckelschweißen ist ein Widerstands-Preßschweißverfahren, bei dem elektrischer Strom und Kraft den zu verbindenden Werkstücken durch meist ebene, großflächige Elektroden zugeführt werden. Die Buckelform bewirkt die Stromkonzentration an der Fugestelle. Die Buckel werden durch die Elektrodenkraft und Erwärmung durch den Strom während des Schweißens weitgehend zurückverformt, und es entstehen an den Schweißstellen nicht lösbare Verbindungen. Die Wärmeerzeugung ist proportional der Summe der Teilwiderstände R_1 bis R_7 (Bild 1) und dem Quadrat des Stromes.

Zur Bildung der Schweißlinie trägt im wesentlichen die in den Widerständen R_7 , R_5 und R_6 erzeugte Wärmemenge bei.

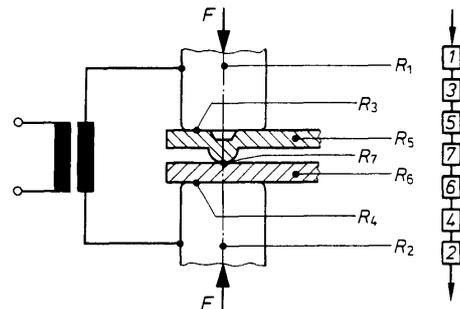


Bild 1. Teilwiderstände beim Buckelschweißen;

- R_1 und R_2 Werkstoffwiderstand Elektroden,
- R_3 und R_4 Kontaktwiderstand Elektrode-Stahlblech,
- R_5 und R_6 Werkstoffwiderstand Stahlblech,
- R_7 Kontaktwiderstand Stahlblech-Stahlblech.

Der Kontaktwiderstand R_7 zwischen den zu schweißenden Werkstücken wird durch die Buckelgeometrie, die Anpreßkraft und den Oberflächenzustand der Werkstücke beeinflusst.

Um zu verhindern, daß zu Beginn der Schweißung, wenn die temperaturabhängigen Werkstoffwiderstände R_5 und R_6 noch verhältnismäßig klein und das Verhältnis R_7/R_{ges} relativ groß ist, eine örtliche Überhitzung der Kontaktstelle R_7 und damit Spritzerbildung auftritt, ist R_7 durch saubere Blechoberflächen und entsprechend hohe Flächenpressung (Anpreßkraft) in entsprechenden Grenzen zu halten.

Die übrigen, hauptsächlich Verlustwärme und damit Verschleiß verursachenden Teilwiderstände sollen möglichst klein gehalten werden.

1 Zweck des Merkblattes

Das Merkblatt gibt Hinweise für die fachgemäße Ausführung des Buckelschweißens und die dabei einzuhaltenden Bedingungen. Begriffe und Bewertungsrichtlinien für die erforderlichen Einrichtungen und Geräte sind festgelegt in:

- DIN 44753 Elektrische Punkt-, Buckel- und Nahtschweißmaschinen sowie Punkt- und Nahtschweißgeräte
- DIN EN 28167 Buckel für das Buckelschweißen von Stahlblechen
- DIN 57545-1 Bestimmungen für Widerstandsschweißeinrichtungen, einphasige Punkt-, Buckel-, Naht- und Stumpfschweißeinrichtungen (Schweißmaschinen)
- Merkblatt DVS 2904 Steuerungen für Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißmaschinen

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle 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 und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS, Ausschuß für Technik, Arbeitsgruppe „Widerstandsschweißen“