

Widerstandschweißen von Aluminium und Aluminium-Legierungen

In den letzten Jahren hat die Verwendung von Aluminium und seinen Legierungen sich konstant erhöht, vor allem in Anwendungen bei denen die folgenden Eigenschaften wichtig sind:

- **Korrosionsbeständigkeit**
- **Gewicht**
- **Hohe Beständigkeit**



Die Wärmeleitfähigkeit und Verlustleistung-Geschwindigkeit in Aluminium ist sehr hoch.

Ebenfalls ist der elektrische Widerstand geringer als bei Stahl, deshalb ist der Schweißstrom bei Aluminium Schweißen höher als bei Stahl.

Aluminium besitzt eine unsichtbare Schichte von Al_2O_3 Oxyde, (elektrisch isolierend mit einer Schmelztemperatur über $2.000^{\circ}C$) auf der Oberfläche der Luft ausgesetzt

Diese Oxyde haben extreme Hafteigenschaften und sind sehr schnell wieder Vorhanden wenn sie chemisch oder mechanisch entfernt werden.

In den meisten Fällen erfolgt die Verschweißung auf gereinigten Werkstücken mit sehr geringen Kontaktwiderständen welche durch Reduktion des Schweißdrucks erfolgt. Während der Schweißlinsenerstarrung hat das Aluminium die Eigenschaft, die Bildung von Rissen und Poren in der Schweißlinse. Um dies möglichst zu Vermeiden wird empfohlen während der Erkaltungszeit der Schweißlinse in der Nachhaltezeit der Schweißmaschine den Schweißdruck zu erhöhen. Natürlich ist es auch möglich, ohne Schweißdruckerhöhung optimale Schweißergebnisse zu bekommen wenn die Parametereinstellungen dem Material entsprechend eingestellt sind.

VORBEREITUNG DER MATERIALOBERFLÄCHE

Die Oberfläche von Aluminium kann durch Fremdmaterialien wie Öl, Staub, Fett und mit einer Schicht von Oxyden verunreinigt sein. Das Vorhandensein von externen Verunreinigungen soll vermieden werden um Qualitäts-Punktschweißverbindungen erzielen zu können.

Die Oxyde können mechanisch oder chemisch entfernt werden. In der Regel wird mechanisch gereinigt, jedoch das Schleifmittel zur Oxydhaut-Entfernung darf nicht grobkörnig sein wegen der Metalloberflächenbeschädigung. Die chemische Anwendung ist die beste Methode um Qualitätsschweißungen zu erreichen. Nach der chemischen Reinigung sollte spätestens 24 – 36 Stunden später die Verschweißung erfolgen.