



Mit finanzieller Unterstützung
durch das EU-Programm
Erasmus+



MODUL 5

Spezielle Schmelzschweißmethoden

Kaltpressschweißen



Kaltpressschweißen

- ▶ Das Kaltpressschweißen ist eine der ältesten Metallverbindungstechnologien.
- ▶ Das Prinzip des Schweißens besteht darin, sich den Oberflächen der geschweißten Materialien im Abstand der Reihenfolge der Gitterparameter anzunähern, wo die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Atomen des Metalls zu einer festen Verbindung führt.
- ▶ Um den gewünschten Zoom zu erreichen, ist eine starke plastische Dehnung erforderlich, die mindestens 60% betragen muss und für verschiedene Materialien unterschiedlich ist.
- ▶ Das Verhältnis der Härte der Oxide zur Härte des Metalls hat einen großen Einfluss auf die Schweißfähigkeit.
- ▶ Oxide von Metallen mit hoher Härte lassen sich leichter brechen und extrudieren.
- ▶ Metalloxide, deren Härte nahe an der Härte des Metalls liegt, weisen eine hohe Plastizität auf und ihre Verlagerung von der Schweißoberfläche ist schwierig.

KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. *Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů.* Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011. s. 164.



Vorbereitung der Schweißflächen für das Kaltschweißen

- ▶ Geschweißte Oberflächen müssen eben sein, mechanisch und chemisch gereinigt werden.
- ▶ Ausführung von Schweißverbindungen durch Kaltpressschweißen
 - ▶ stumpfe Schweißnähte (meistens zum Verbinden von Rundprofilen)
 - ▶ überlappende Schweißnähte (meistens punkt- oder nahtnah und bis zu einer Dicke von 6 mm geschweißt)
- ▶ Der Schweißdruck wird entsprechend der Art des Materials, der Größe der Schweißteile und der Art der Schweißverbindung ausgewählt.
- ▶ Die Schweißdrücke liegen meistens zwischen 500 MPa und 4 GPa.
- ▶ Wir schweißen auf hydraulischen Pressen, es werden spezielle Spannwerkzeuge verwendet.



Anwendung des Kaltpressschweißens

- ▶ Aluminium- und Kupferleiter
- ▶ Schweißen von Kupfer-Einspurwagen bis 150 mm²
- ▶ bei der Herstellung von Cu- und Al-Kupplungsdrosseln
- ▶ in der Verpackungstechnik - Verpackung von Lebensmitteln, Pharmazeutika, radioaktiven Chemikalien
- ▶ Herstellung von Aluminiumschalen
- ▶ Verbinden der Drähte in den Pfannen

KUBÍČEK, J. DANĚK, L. KANDUS, B. *Technologie svařování a zařízení. Učební texty pro kurzy svařovacích inženýrů a technologů.* Plzeň: ŠKODA WELDING, s. r. o., 2011. s. 164.



Vorteile des Kaltschweißens

- Es wird keine Schmelze erzeugt und es gibt keine Wärmeeinflussfläche des Materials.
- Schweißen verschiedener Metalle.
- Die Verbindung ist stark deformiert.
- Die Verbindung zeichnet sich durch eine feinkörnige Struktur aus.
- Es gibt keine Strahlung.
- Das Gerät darf nur von geschultem Personal gewartet werden.



Sicherheit beim Kaltschweißen

- ▶ Beim Kaltverschweißen besteht die Gefahr von Dämpfen, die beim Reinigen von Schweißnähten von Reinigungsmitteln entstehen.
- ▶ Darüber hinaus ist Staub, der durch das mechanische Reinigen von Schweißnähten (Bürsten) entsteht, gefährlich, und der Arbeiter muss sich auch der beweglichen Teile des Schweißgeräts bewusst sein.