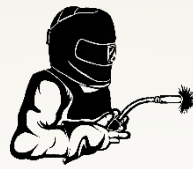




Mit finanzieller Unterstützung  
durch das EU-Programm  
Erasmus+



# MODUL 5

## Spezielle Schmelzschweißmethoden

Explosives Schweißen



# Explosives Schweißen

- ▶ Beim Explosionsschweißen werden Materialien durch den Druck verbunden, der durch explosive Detonation erzeugt wird, die auf der oberen Oberfläche des geschweißten Materials angeordnet ist.
- ▶ Die Position des Schweißmaterials kann parallel oder schräg sein.
- ▶ Die Lage der Schweißmaterialien kann durch die Gesetze des idealen Fluids am Kontaktpunkt und einer Stoßwelle mit einer Druckamplitude von 10 GPa-100 GPa erreicht werden.
- ▶ Dieser Wert übersteigt die Streckgrenze des Druckmaterials wesentlich und damit die Beziehungen zwischen der hydrodynamischen Theorie idealer Flüssigkeiten.
- ▶ Das Metall wird einer Stoßwelle ausgesetzt, die eine signifikante plastische Verformung des Materials bewirkt, ein Teil des Materials, das als Schub bezeichnet wird, bleibt auf der Neigungslinie und die zweite, wesentlich kleinere sogenannte Düse bewegt sich mit einer Geschwindigkeit, die die explosive Detonationsgeschwindigkeit in Richtung ihrer Verbrennung übersteigt.

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. 168.



# Explosives Schweißen

- Die Düse besteht aus Oberflächenoxiden, Metallpartikeln, Oberflächenfetten und heißer Druckluft. Ihre Stabilität ist nicht einheitlich, was zu einer typischen Welligkeit der Grenzflächen zweier Materialien führt.
- Die plastische Verformung ist ein Strahlfaktor, der den Kopplungsfaktor bestimmt und muss mindestens 30% betragen.
- Die Verformung hängt vom dynamischen Winkel des Abgrunds, der Geschwindigkeit am Berührungspunkt, der Schallgeschwindigkeit, der Dichte und der Ausbeute des Mantelmaterials ab.
- Geschweißte Oberflächen müssen sauber und frei von Fetten, Oxiden und organischen Beschichtungen sein. Die besten Haftfestigkeiten werden durch das Aufnehmen von Oberflächen ohne Verformung erreicht. Ein wichtiger Faktor ist die Ebenheit der geschweißten Materialien.
- Die Wellenbildung an der Schweißgrenzfläche erzeugt die Zugfestigkeitskomponente der Bramme und für jede Materialkombination die Wellen an der Grenzfläche jiný tvar a velikost.

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. 168.



## Fragen zum Nachdenken

1. Welche Eigenschaften hat ein technisches Plasma?
2. Wo funktioniert das mikroplasmatische Schweißen?
3. Welche Sicherheitsregeln müssen Sie beim Schweißen mit Plasma beachten?
4. Was ist das Prinzip des Elektronenstrahlschweißens?
5. Wo funktioniert das Elektronenschweißen in der Praxis?
6. Beschreiben Sie das Laserschweißen.
7. Was sind die Stufen des Diffusionsschweißens?
8. Wie bereiten Sie Schweißflächen für das Kaltschweißen vor?
9. Was sind die Vorteile des Kaltpressschweißens?
10. Wo funktioniert das Ultraschallschweißen in der Praxis?



## Empfohlene Literatur und Informationsquellen

- ▶ AMBROŽ, O. A KOL. *Technologie svařování a zařízení: učební texty pro kurzy svářečských inženýrů a technologů*. Ostrava: ZEROSS, 2001, 395 s. Svařování. ISBN 80-85771-81-0.
- ▶ 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, 242 s.