Mit finanzieller Unterstützung
durch das EU-Programm
Erasmus+

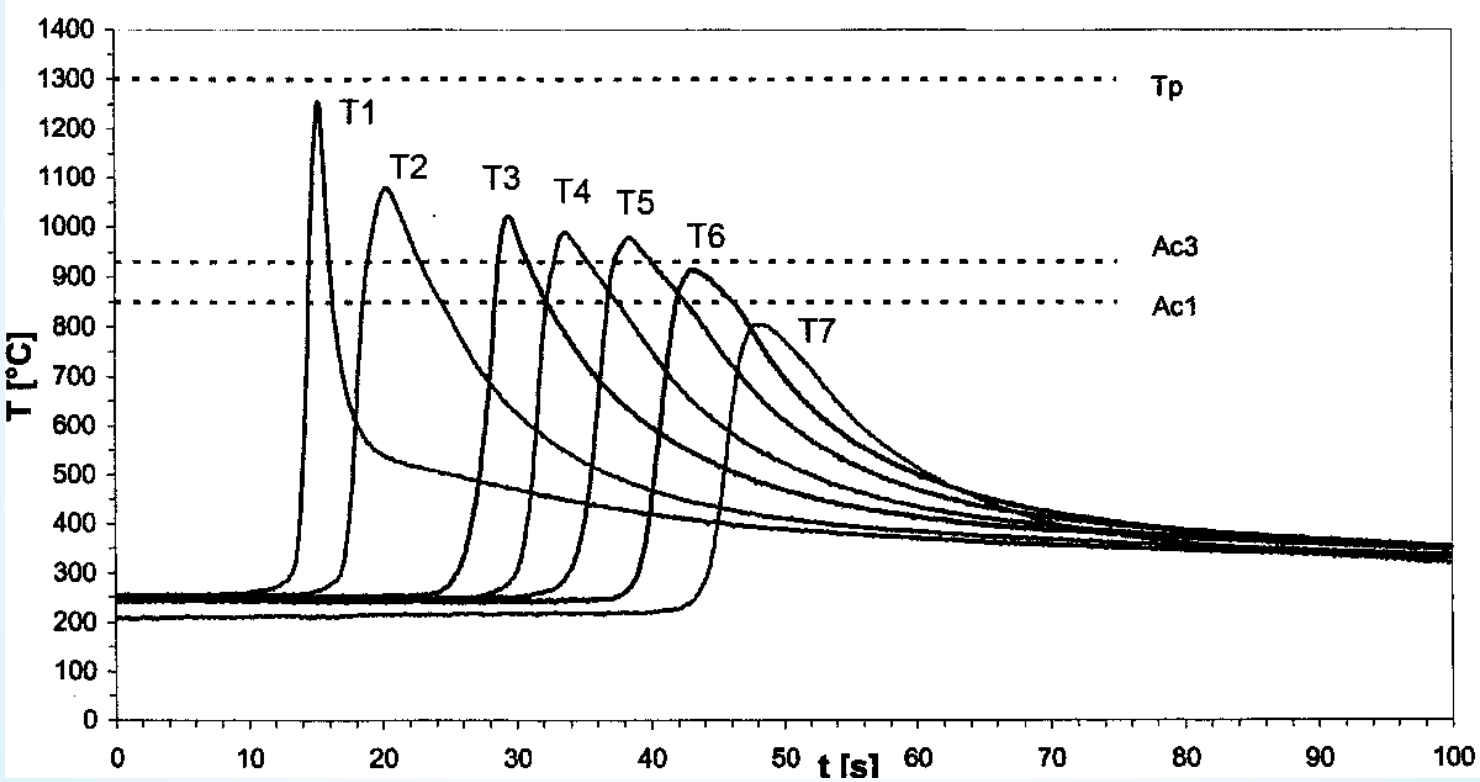
MODUL A
Einführung in das Metallschweißen

Schweißtemperaturzyklus

Schweißtemperaturzyklus

- Die Auswirkung konzentrierter Wärmequellen, die zum Schmelzschweißen verwendet werden, auf die Struktur und Eigenschaften von Schweißverbindungen wird durch sogenannte thermische Schweißzyklen bewertet.
- Die Verwendung von Temperaturzyklen ist wichtig für die Untersuchung der Schweißbarkeit von Materialien, für die Untersuchung ihrer mechanischen Eigenschaften und für die Untersuchung der Mikrostruktur der Schweißnaht.
- Temperaturzyklen beim Schweißen
- Die im Schweißbereich wirkenden Wärmequellen verursachen thermische Zyklen.
- Der Temperaturzyklus repräsentiert die Abhängigkeit der Temperatur von der Schweißnahtstelle.
- Ein typischer Verlauf der Temperaturzyklen in der TOO-Schweißverbindung aus P91-Stahl bei unterschiedlichen Abständen vom Schmelzpunkt ist in der Abbildung dargestellt.

Der Verlauf von Temperaturzyklen

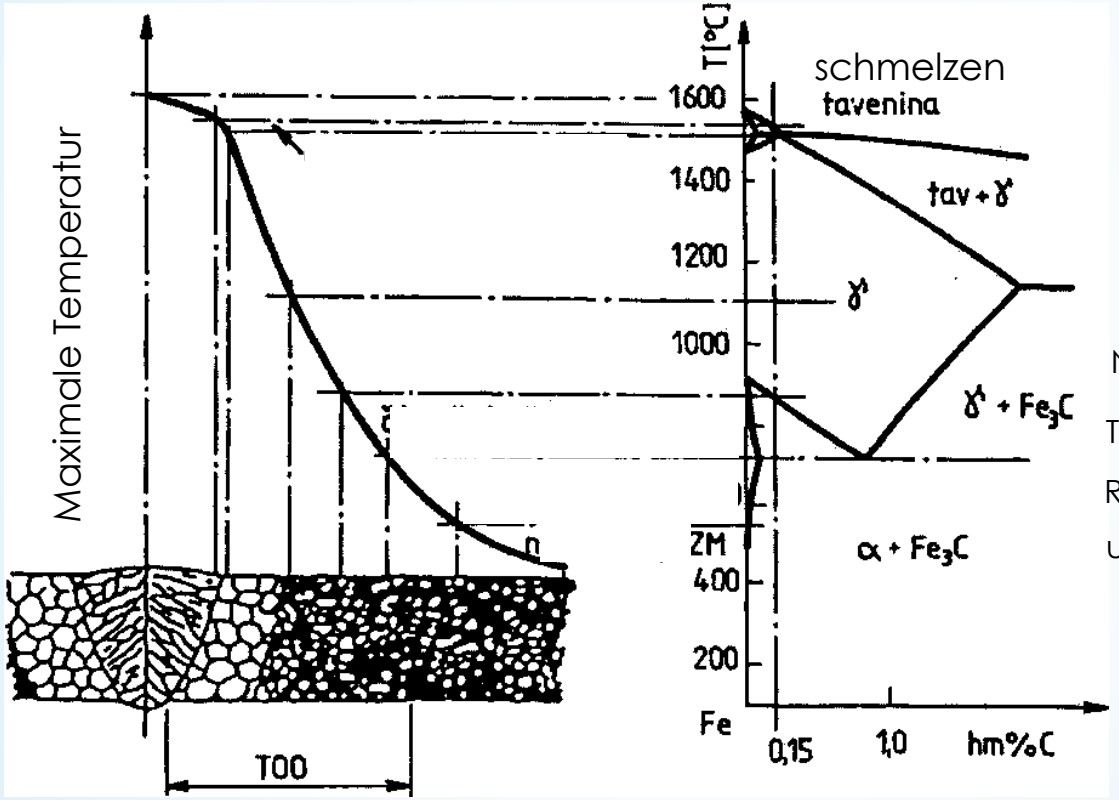


KOUKAL, J., SCHWARZ, D., HAJDÍK, J. *Materiály a jejich svařitelnost*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2009. s. 16.

Der Verlauf von Temperaturzyklen

- Die Erhöhung von der Anfangstemperatur auf die Maximaltemperatur wird als Temperaturzyklus bezeichnet.
- Die Aufheizgeschwindigkeit hängt von vielen Faktoren ab: zB Schweißtechnik, Wärmequellen.
- Bei Technologie 111 beträgt die Aufheizgeschwindigkeit beispielsweise etwa 300 ° C / s bis 400 ° C / s.
- Wenn es durch elektrischen Widerstand gepulst wird, ist es höher als 1000 ° C / s.
- Beim Schneiden mit Sauerstoff werden bis zu 1750 ° C / s erreicht.
- Bei Erreichen der Maximaltemperatur tritt der Kühlzyklus des Temperaturzyklus auf, bei dem auch die Temperaturänderung von den Materialeigenschaften, der Technologie und den Bedingungen abhängt.

Der Einfluss des Schweißtemperaturzyklus auf die Schweißnahtstruktur



Teileinstellungen

Verlorenes Gebiet

Normalisierung

Teilkristallisierung

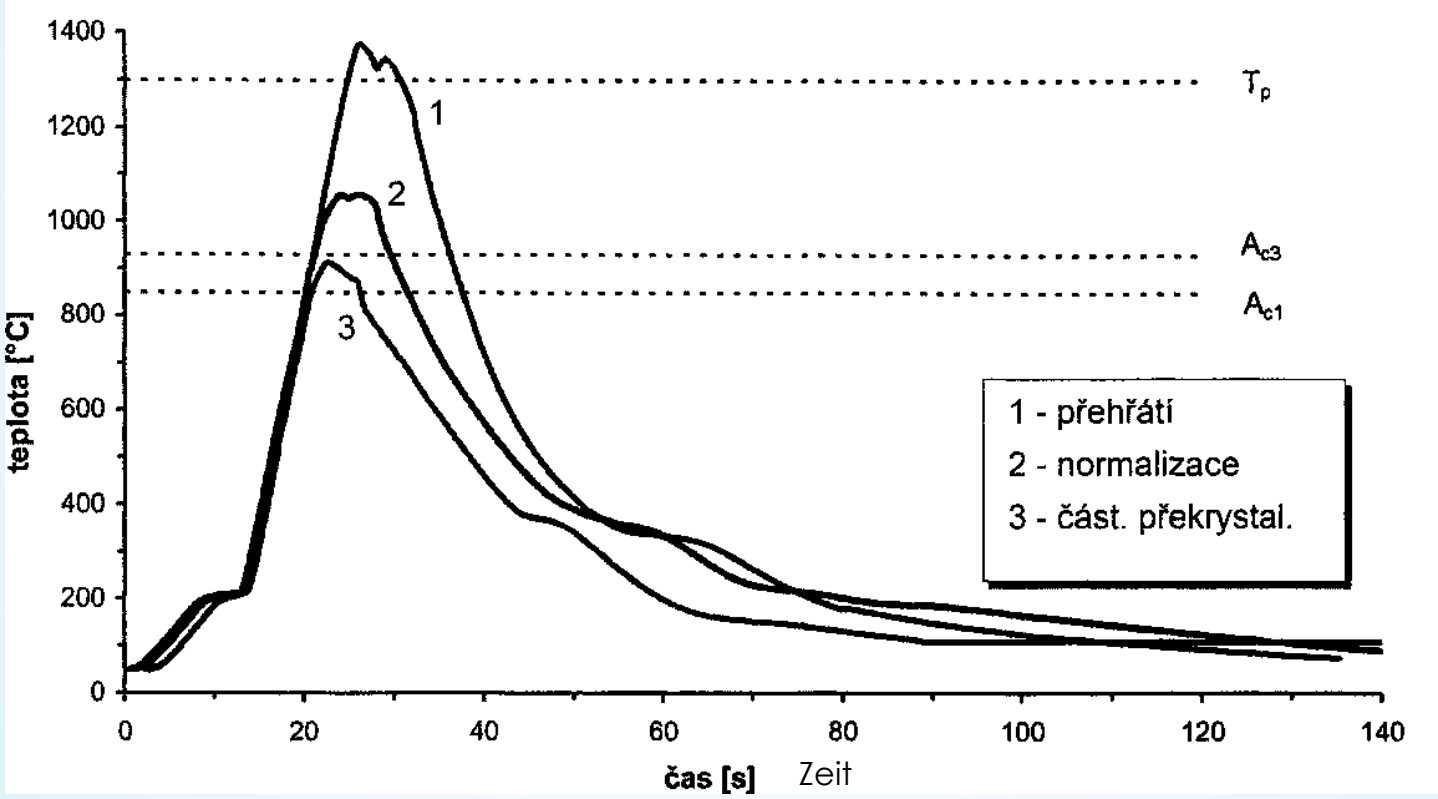
Randgebiet

unbeeinflusst

KOUKAL, J., SCHWARZ, D., HAJDÍK, J. *Materiály a jejich svařitelnost.* 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2009. s. 19.

Die temperaturabhängige Zeitmustermodel-lierung von TOO-Stahlbändern P91

Wärme



vorgelagert

Normalisierung

Zeitweise überlagert

KOUKAL, J., SCHWARZ, D., HAJDÍK, J. *Materiály a jejich svařitelnost*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2009. s. 27.