Spolufinancováno
z programu Evropské unie
Erasmus+

Erasmus+

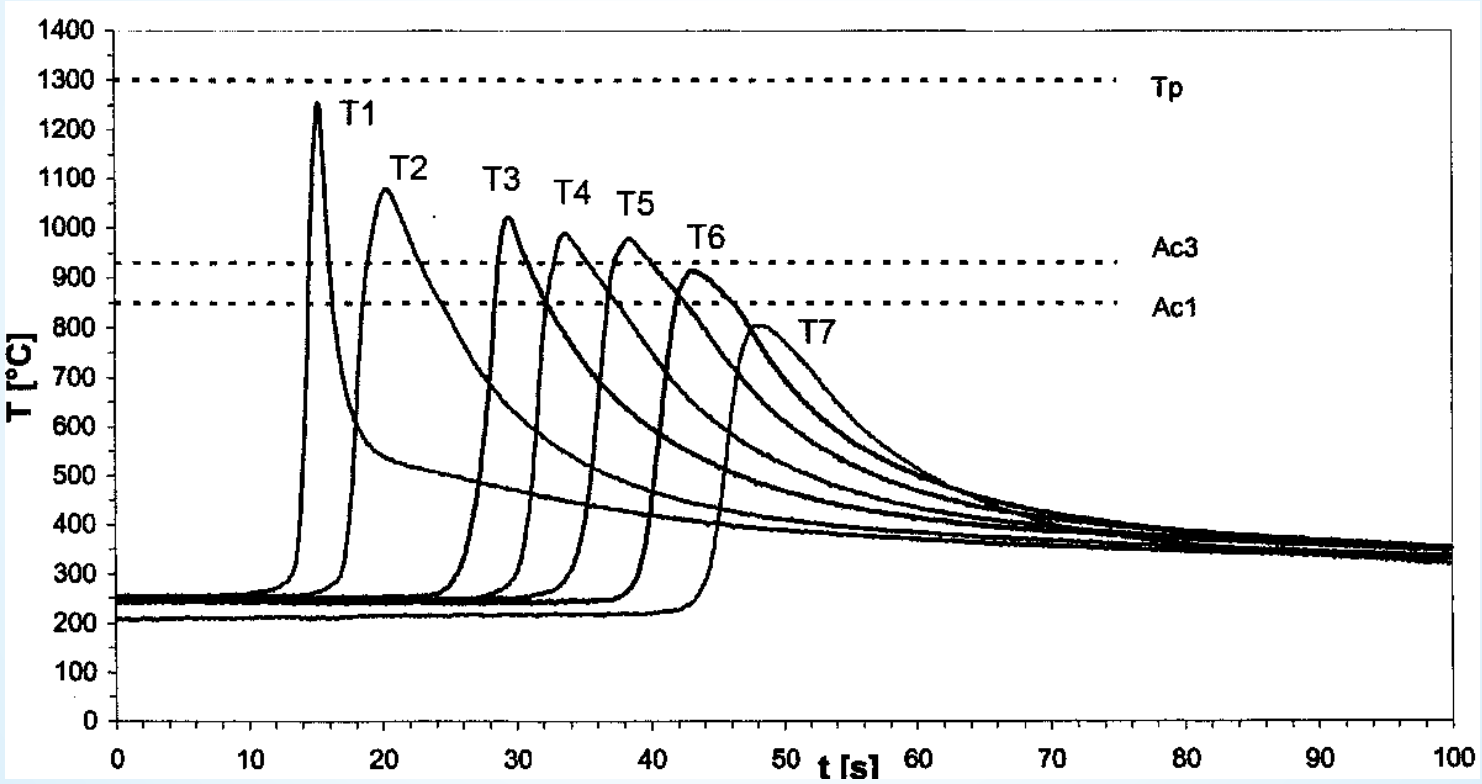
# MODUL A
# Úvod do problematiky svařování kovů

Teplotní cyklus svařování

# Teplotní cyklus svařování

- Vliv koncentrovaných zdrojů tepla používaných pro tavné svařování na strukturu a vlastnosti svarových spojů posuzujeme pomocí takzvaných teplotních cyklů při svařování.
- Využití teplotních cyklů je důležité pro zkoumání svařitelnosti materiálů, pro zkoumání jeho mechanických vlastností i pro zkoumání mikrostruktury svaru.
- Teplotní cykly při svařování
- Zdroje tepla působící v oblasti svaru jsou příčinou vzniku teplotních cyklů.
- Teplotní cyklus vyjadřuje závislost průběhu teploty na čase v posuzovaném místě svarového spoje.
- Typický průběh teplotních cyklů v TOO svarového spoje oceli P91 v různých vzdálenostech od hranice natavení uvádí obrázek.

# Průběh teplotních cyklů

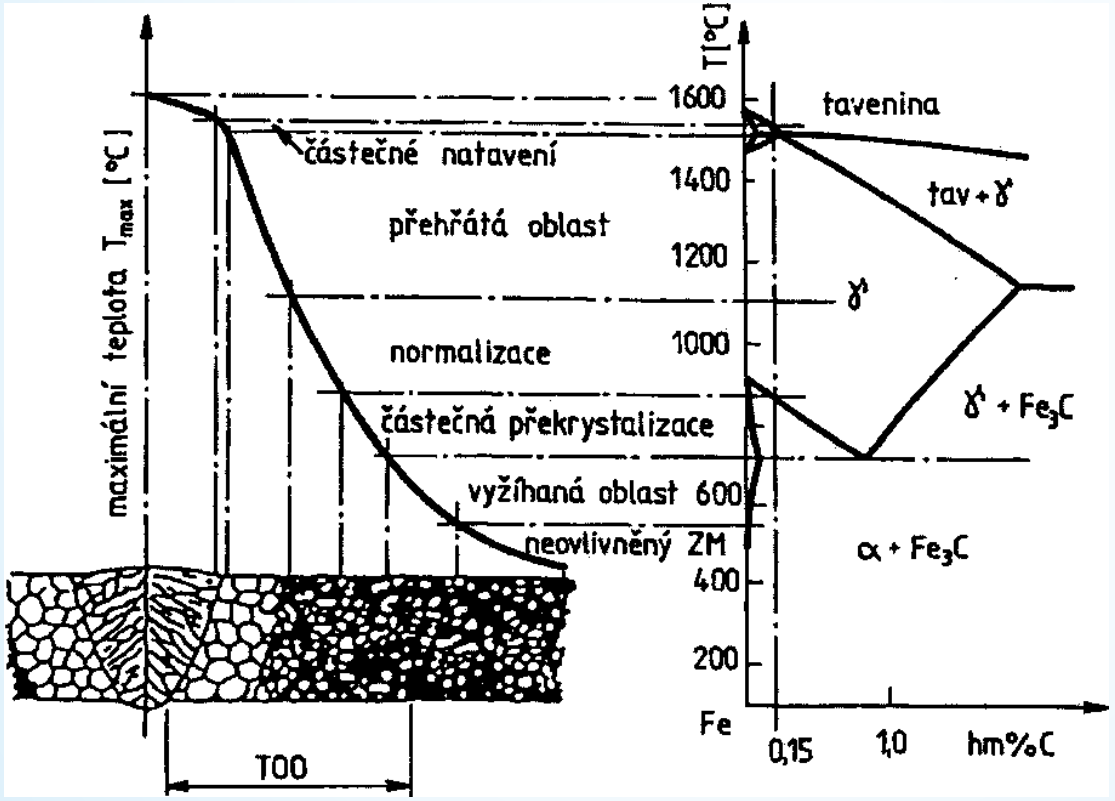



KOUKAL, J., SCHWARZ, D., HAJDÍK, J. *Materiály a jejich svařitelnost*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2009. s. 16.

# Průběh teplotních cyklů.

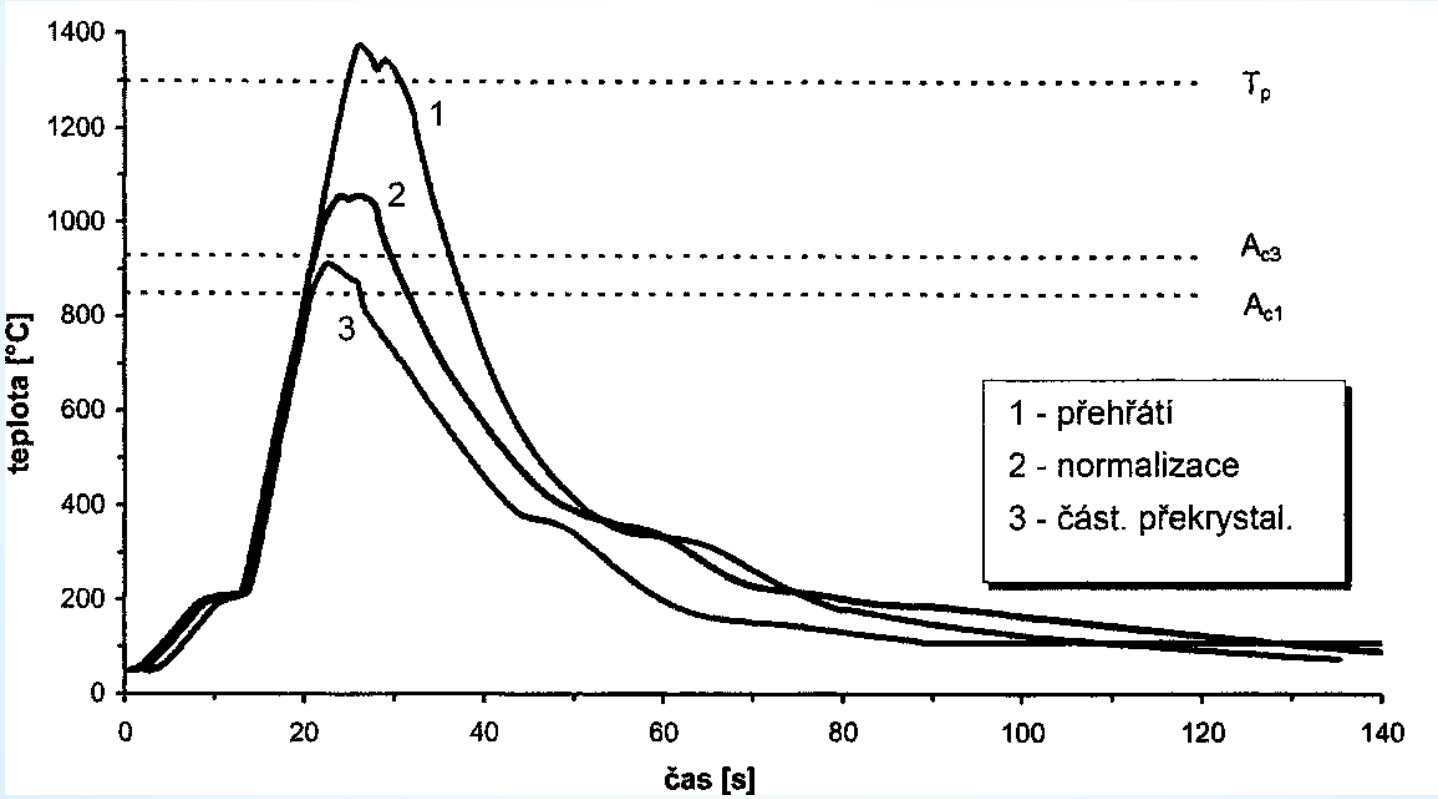
- Nárůst z počáteční teploty až na teplotu maximální se nazývá teplotní cyklus.
- Rychlost ohřevu závisí na mnoha faktorech: např. technologie svařování, zdroje tepla.
- Například u technologie 111 je rychlost ohřevu cca 300 °C/s až 400 °C/s.
- Při pulsním svařování elektrickým odporem je vyšší než 1000 °C/s.
- Při řezání kyslíkem dosahuje až 1750 °C/s.
- Po dosáhnutí maximální teploty dochází k ochlazovací fázi teplotního cyklu, ve které rovněž změna teploty závisí na vlastnostech materiálu, technologii a podmínkách.

# Vliv teplotního cyklu svařování na strukturu svarového spoje




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

# Průběh teplot v závislosti na čase modelovaných pásem TOO oceli P91




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