

Autor: Helena Kraváriková
Názov originál: Investigation of weld joints by numerical simulation
Názov preklad: Skúmanie zvarových spojov numerickou simuláciou
Jazyk monografie: anglický
Druh monografie: vedecká
Vydavateľské údaje: 1. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2019. 114 s. ISBN 978-80-7380-754-2.

Anotácia:

Monografia sa zameriava na aplikáciu numerického experimentu v oblasti technológie tavného zvárania. Modelovanie a numerická simulácia pomocou metódy konečných prvkov v programe ANSYS boli použité ako metódy skúmania priebehu tepelných cyklov, namáhání a deformácií vznikajúcich v procese technológie tavného zvárania v ochrannej atmosfére plynu. Predikcia sa môžu vykonávať tak konvenčnými metódami, ako aj modernými diagnostickými metódami. Jednou z nich je využitie výpočtovej techniky a numerickej simulácie pomocou metódy konečných prvkov. Program ANSYS poskytuje riešenie teplotných polí a štruktúrnych úloh vo forme tepelných napätí a deformácií, ku ktorým dochádza v čase zvárania, ako aj po ochladení zvaru. Technológia zvárania môže využívať množstvo programov špecializovaných na proces zvárania, ako sú SYSWELD, PAM Assembly, Simufact Welding atď. Vývoj numerických metód je možné využiť pri návrhu a tvorbe výpočtových modelov. Ich implementácia do softvérových systémov otvorila nové možnosti aj pre oblasť numerickej simulácie technologických procesov zvárania.

Obsah:

1 Fyzikálno-matematické základy modelovania procesu zvárania

- 1.1 Prehľad súčasného stavu poznatkov tavných procesov zvárania
- 1.2 Analýza fyzikálnych dejov v tavnom procese zvárania
- 1.3 Teplotné polia v procese zvárania
- 1.4. Prenos tepelnej energie v procese zvárania
- 1.5 Teplom ovplyvnená oblasť
- 1.6 Metódy riešenia nestacionárnych úloh vedenia tepla
- 1.7 Napäťovo – deformačný cyklus vo zvarových spojoch

2 Aplikácia metódy konečných prvkov a numerická simulácia zvarového spoja

- 2.1 Modelovanie a simulácia
- 2.2 Materiálový model zvarového spoja
- 2.3 Geometrický model
- 2.4 Numerický experiment tepelnej úlohy
- 2.5 Numerický experiment štruktúrnej úlohy

3 Výsledky numerickej simulácie zvarového spoja

- 3.1 Výsledky numerickej simulácie tepelnej úlohy
- 3.2 Výsledky numerickej simulácie napäťovo – deformačnej úlohy

4 Vyhodnotenie numerickej simulácie zvarovaných spojov

- 4.1 Vyhodnotenie numerickej simulácie tepelnej úlohy
- 4.2 Vyhodnotenie numerickej simulácie štruktúrnej úlohy

Záver