

MODELOWANIE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW ODKSZTAŁCANYCH PLASTYCZNIE

1. Podział własności i ich podstawowe definicje (własności mechaniczne, własności fizyczne..)
2. Podstawowe grupy materiałowe.
3. Klasyfikacja własności technicznych.
4. Badania własności mechanicznych. Zdefiniuj pojęcia: wiązkości, plastyczności, energii odkształcenia sprężystego.
5. Niestabilność plastyczna w próbie jednoosiowego rozciągania.
6. Klasyfikacja modelowania komputerowego i technik badawczych.
7. Rodzaje modeli (klasyfikacja + opis)
8. Podstawowe wymagania dla skutecznego modelowania.
9. Modele mikrostrukturalne i reologiczne.
10. Wieloskalowe modelowanie mikrostruktury.
11. Ogólne zasady oraz etapy budowy modelu.
12. Modelowanie jako system (skala modelu, elementy modelu, dokładność rozwiązania)
13. Cel i zakres modelowania w PPM
14. Podstawowe procesy PPM kontrolowane termomechanicznie.
15. Podstawowe zakresy PPM i ich wpływ na rozwój mikrostruktury i końcowe własności mechaniczne.
16. Wpływ jakości materiału wsadowego na rozwój mikrostruktury i własności wyrobu gotowego.
17. Związki pomiędzy mikrostrukturą a własnościami mechanicznymi.
18. Składowe kompleksowego modelu własności mechanicznych.
19. Naprężenie uplastyczniające w warunkach obróbki cieplno-plastycznej
20. Podstawowe czynniki (procesu i materiału) wpływające na końcową strukturę (ferrytyczną) wyrobów po PPM
21. Modelowanie rozwoju mikrostruktury (kinetyki rekrytalizacji dynamicznej, metadynamicznej, wielkość ziarna po rekrytalizacji, rozrost ziarna w czasie nagrzewania i po rekrytalizacji.
22. Modelowanie rekrytalizacji statycznej i procesu wydzieleniowego, RST.
23. Modelowanie kinetyki przemian fazowych, temperatura rozpoczęcia przemiany austenitu.
24. Podstawowe metody rozdrabniania ferrytu w procesach termomechanicznej przeróbki.
25. Kompleksowy model własności mechanicznych
26. Model własności mechanicznych (składowe, ...)
27. Mechanizmy umocnienia żelaza i jego stopów.
28. Granica plastyczności (składowe, sposoby obliczania – układy jedno i wielofazowe...)
29. Odkształceniowy mechanizm umocnienia.
30. Umocnienie przez rozdrobnienie ziarna.
31. Umocnienie roztworowe.
32. Umocnienie stopów cząstkami faz wtórnych. Mechanizmy umocnienia wydzieleniowego i dyspersyjnego.
33. Sumowanie składowych umocnienia.