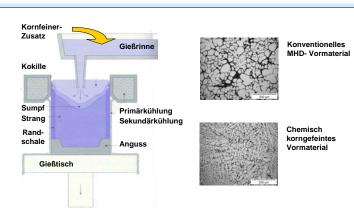
Teilprojekt A1 Legierungsentwicklung / Recycling



Institut für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling Prof. Dr.-Ing. B. Friedrich

SFB 289 2004

Anwendungsgerechte Weiterentwicklung im System AlSi7Mg0,3 (A356)

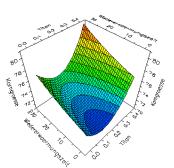


Ziele:

- ⇒ hohe Festigkeits- und Dehnungswerte,
- ⇒ Verbesserung der Bauteilqualität (z.B. Homogenität),
- ⇒ Stabilisierung des Prozessablaufs (z.B. Bereitstellung homogeneren Vormaterials)

Methoden:

- ⇒ Anpassung an Prozessanforderungen (z.B. gr. Schmelzintervall, kl. Korngröße, gr. Formfaktor)
- ⇒ chemische Kornfeinung (TiB-Zugabe)
- Zusatz weiterer Legierungselemente (z.B. Natrium, Strontium, Blei, Mangan und Lithium)



Zielgrößen für "thixogerechte" Werkstoffe

Korngröße (Al-Dendriten): <<100µm

• Formfaktor (nach d. Erwärmung): 0,5 - 0,8

Veredeltes Eutektikum: fein u. homogen

• Erstarrungsintervall: < 130 °K

• Temperaturempfindlichkeit : dfs/dT < 0,03

Auswahl wichtiger Prozessparameter

• Kühlwasser: 0-60 l/min

Gießgeschwindigkeit: max. 350 mm/min

• Kokillenlauflänge: 20-30 mm

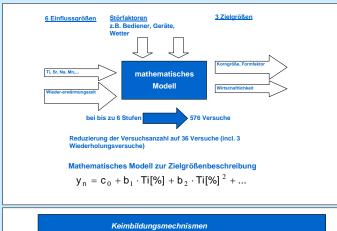
• Strangdurchmesser: 76 und 101 mm

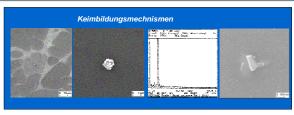
Datenerfassung

- · Ofen-/Schmelze-/Kokillentemperatur
- · Kühlwasserdurchflussmenge
- · Gießgeschwindigkeit

Stranggießen von SSM Vormaterial

Mathematische Modellbildung





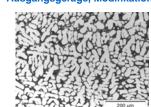
TiB Keimbildunszentren in A356 SSM Vormaterial

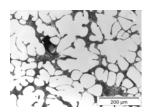
Untersuchung der Keimbildungsmechanismen (mit Prof. Reif – TU Berlin)

Dissertation T.Noll (2003)

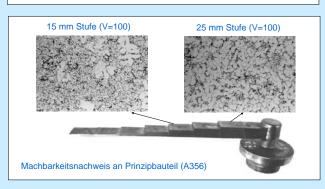
Bewertung

Bewertungskriterien: Feinkörnigkeit, globulitisches Ausgangsgefüge, Modifikation d. Eutektikums etc.





A356 Mikrostruktur mit Titanzugabe (links) und ohne (rechts)



Dissertation T.Noll (2003)



