

Umformtechnische Schriften

Band 120

Wilfried Klos

Dünnbandgießen mit variablem Gießspalt

– Modellbildung und Erprobung –

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

**Shaker Verlag
Aachen 2005**

Inhalt

1	EINLEITUNG UND ZIELE	1
1.1	Motivation	2
1.2	Ziel und Aufbau der Arbeit.....	3
1.3	Anlagentechnik	4
1.4	Stand der Technik des Bandgießens mit variablem Gießspalt.....	8
2	VERFAHRENSBESCHREIBUNG	9
2.1	Prinzip des Bandgießens nach dem Zwei-Rollen-Verfahren.....	9
2.2	Flexibles Bandgießen als Verfahrenserweiterung	15
3	ANLAGENBESCHREIBUNG.....	19
3.1	Aufbau der Versuchsanlage.....	19
3.2	Messtechnik und Anlagenautomatisierung.....	21
4	PROZESSANALYSE	27
4.1	Untersuchungen zur Bandbildung	27
4.2	Wechselwirkungen zwischen Erstarrung und Bandformung.....	36
5	MODELLBILDUNG.....	50
5.1	Stationäres Modell der Bandbildung	53
5.1.1	Modellierung des Urformens der Bandschalen.....	53
5.1.2	Modellierung der Bandformung	71
5.1.3	Modellierung des Wärmetübergangskoeffizienten	80
5.1.4	Parametervariationen	87
5.2	Dynamische Größen der Bandbildung.....	92
5.3	Betrachtung des Gesamtsystems.....	96

6	BANDGIEßEN MIT VARIABLEM GIEßSPALT	104
6.1	Grundlagen der Regelungskonzepte beim Dünnbandgießen	104
6.2	Ergänzende Maßnahmen der Prozessregelung für das flexible Bandgießen ..	109
6.3	Erprobung und Bewertung der ergänzenden Maßnahmen zur Prozessführung anhand der Simulation	118
6.3.1	Gießdickenänderung bei konstanter Bandformungskraft.....	121
6.3.2	Gießdickenänderung bei konstanter einlaufender Bandschalendicke.....	126
6.4	Erprobung des flexiblen Bandgießens im Heißversuch.....	128
6.5	Verfahrensgrenzen	137
6.5.1	Realisierbare Geometrie des Gussbandes	137
6.5.2	Maßhaltigkeit und Bandbreitenprofil.....	139
6.6	Optimierungsansätze aus den Gießversuchen.....	140
7	ZUSAMMENFASSUNG	145
8	SUMMARY	148
9	LITERATUR.....	151
10	SYMBOLLISTE	162
11	ANHANG	165
