



Burkhard Fuchs (Autor)

Salzkerntechnologie für Hohl-gussbauteile im Druckguss



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6726>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

1	Motivation und Zielsetzung	1
2	Grundlagen der Erzeugung von Hinterschnitten im Druckguss	5
2.1	Druckguss als industrielles Produktionsverfahren	5
2.1.1	Der Druckgussprozess	5
2.1.2	Vacural-Verfahren	10
2.1.3	Druckgusswerkstoffe	11
2.2	Verfahren zur Hinterschnitt- und Hohlraumerzeugung im Druckguss	12
2.2.1	Werkzeug- und prozesstechnische Lösungsansätze	12
2.2.2	Verlorene Kerntechnologien	18
2.3	Salzkerntechnologie für die Anwendung im Leichtmetalldruckguss	21
2.3.1	Physikalische Eigenschaften des Natriumchlorids	22
2.3.2	Herkunft und Anwendung der Salzkerntechnologie	25
2.3.3	Herstellverfahren und Systeme	26
2.3.4	Variierter Druckgussprozess	28
2.4	Grundlagen und Aussagen von Gießsimulationen	29
2.5	Kennwertbasierte Beurteilung von Oberflächen	31
2.5.1	Linienbasierte Verfahren	32
2.5.2	Flächenbasierte Verfahren	34
3	Experimentelles Vorgehen in Versuch und Simulation	37
3.1	Charakterisierung der verwendeten Salzkernsysteme	37
3.1.1	Verwendete Riegel-Salzkerngeometrie	38
3.1.2	Verfahren der Charakterisierung	39
3.2	Gießversuche	44
3.2.1	Geometrie des Werkzeugs und Versuchsbauteils	45
3.2.2	Variation der Gießparameter	50
3.3	Relative Kernkompression	50
3.4	In Gießsimulationen verwendetes Modell	52
3.5	Ermittlung der Oberflächenkenngrößen	56



3.5.1	Tastschnittverfahren	56
3.5.2	Analyse der Bild- und Profildaten aus der Erfassung mit dem Weißlichtsensor	57
3.6	Abwandlung des Herstellungsverfahrens der Salzkerne	58
3.7	Pressen von Salzkerne mit alternativen Verfahren	59
3.7.1	Trockenpressen	61
3.7.2	Nasspressen	63
3.8	Ölwannenoberteil (ÖWOT) als Anwendungsbeispiel	66
4	Ergebnisse und Diskussion	69
4.1	Mechanische Eigenschaften der Salzkerne	69
4.2	Versagensmechanismen der Salzkerne im Druckguss	74
4.2.1	Versagen des Salzkerne durch Kernbruch	74
4.2.2	Abbildung in der Gießsimulation	77
4.2.3	Einfluss der Netzauflösung	82
4.2.4	Relative Kernkompression im Druckgussprozess	85
4.3	Oberflächenrauheit als qualitätsbestimmendes Kriterium	91
4.4	Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch die alternativen Pressverfahren	95
4.5	Eigenschaften bei höheren Temperaturen	102
4.6	Auswirkungen auf den Gießprozess	105
4.6.1	Verringerung der Kernkompression	105
4.6.2	Verbesserung der Oberflächenqualität	109
4.7	Ölwannenoberteil (ÖWOT) als Anwendungsbeispiel	111
5	Zusammenfassung und Ausblick	113
	Literaturverzeichnis	119