

Erscheint zugleich als Buchausgabe unter dem Titel:
Die Werkstoffe für den Dampfkesselbau

Herrn Geh. Regierungsrat

Professor Dr.-Ing. e. h., Dr. mont. e. h. Dr. Fr. Wüst

Direktor des Kaiser Wilhelm-Institutes für Eisenforschung
zu Düsseldorf

in Verehrung gewidmet

ISBN 978-3-662-27685-3 ISBN 978-3-662-29175-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29175-7

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
<p style="margin-left: 2em;">Güteanforderungen und Güteprüfungsmittel 1, Bearbeitungs- und Betriebseinflüsse 5, Grundstoffe und Herstellungsverfahren 6, Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die Festigkeitseigenschaften 8.</p>	
Erster Teil.	
A. Die Erzeugung der Brammen im Stahlwerk	14
Die verschiedenen Arten des Siemens-Martinverfahrens 14.	
1. Die metallurgischen Vorgänge im Martinofen	17
2. Das Gießen und Erstarren	20
a) Allgemeines über Kristallisation und Lösungsvorgänge 20	
b) Das Gießen der Brammen und die dabei benutzten Einrichtungen Brammen und Gußformen 23, Wärmeaustausch zwischen Block und Gußform 27. 22	
c) Die mit dem Gießen und Erstarren zusammenhängenden Fehler 29	
α) Die Lunkerbildung 29, β) Die Blockseigerungen 32, γ) Die Gas- einschlüsse und Gasblasen 35, δ) Die Schlackeneinschlüsse 46, ϵ) Die Schrumpf- oder Warmrisse 51, ζ) Sonstige Fehler 53.	
B. Die Verarbeitung der Brammen im Walzwerk	54
1. Das Wärmen der Brammen	54
Warmer oder kalter Einsatz? 54, Die Ofensysteme 55, Walztemperatur und Kraftverbrauch 57, Wärmedauer und Abbrandverluste 59, Einfluß des Wärmens auf chemische Zusammensetzung und Gefügeigenschaften 60.	
2. Das Auswalzen der Brammen	64
Ermittlung der Blockgewichte 65, Walzverfahren und Walzenstraßen 66, Der Walzvorgang 68, Mängel und Fehler beim Walzen 70.	
3. Einfluß der Warmverarbeitung auf Groß- und Kleingefüge und Festigkeitseigenschaften der Walzbleche	76
Verschweißen von Hohlräumen und Gasblasen 76, Entmischungsvorgänge (Seigerungen) und mechanische Eigenschaften 78, Gasblasen- und Kristallseigerungen, Zeilenstruktur 80, Schlackeneinschlüsse 84, Zusammenfassung 87.	
4. Die Adjustierung (Zurichterei) der Kesselbleche	88
5. Die Glühbehandlung der Kesselbleche	91
Das Gefüge der Kesselbleche in ungeglühtem Zustande 92, Unterschiedliches Verhalten von warm und kalt verwalztem Material beim Glühen, Rückkristallisation 97, Glühtemperatur, Glühdauer, Einfluß der Abkühlung 105, Walz- und Glühversuche in Rothe Erde 107, Nutzenwendungen 111, Allgemeine Regeln für den Glühprozeß 114.	

Zweiter Teil.

	Seite
A. Die Weiterverarbeitung der Glattbleche im Kumpelbau . .	117
1. Die Preßarbeit	118
2. Die Schmiedearbeit	123
3. Das Schweißen	125
a) Die Schweißverfahren	125
b) Chemische und physikalische Einflüsse	127
c) Festigkeit und Betriebssicherheit	130
B. Der Zusammenbau der einzelnen Teile in der Kesselschmiede	133
1. Die Kantenbearbeitung	134
2. Das Biegen	135
3. Das Anrichten	137
4. Das Bohren	140
5. Das Nieten und Verstemmen	142
6. Der Einbau der Innenteile	148
7. Das Einziehen der Stehbolzen, Anker und Rohre	148
8. Der Zusammenbau	151
9. Die Druckprobe	151

Dritter Teil.

Die Einflüsse des Kesselbetriebes	152
1. Die mechanischen Einflüsse	153
Durch den Dampfdruck hervorgerufene Spannungen und Formänderungen 153, Belastungsschwankungen 164, Eigengewicht 165, Erschütterungen 166, Oberflächenverletzungen 167.	
2. Die Temperatureinwirkungen	168
Änderung der Festigkeitseigenschaften durch die Eigenwärme 168, Ausdehnung durch die Wärme 173, Wärmeübertragung und Wärmedurchgang 175, Nutzenanwendung für Bedienung und Wartung 178.	
3. Die Chemischen Einwirkungen	181
Die chemische Beschaffenheit des Speisewassers 183, Einwirkung der im Speisewasser gelösten Luft 184, Elektrolytwirkungen 187, Feurgase, Ruß, Flugasche 189.	

Anhang.

Der Einfluß der Kokillentemperatur auf die Lage der Seigerungen in Flußeisenblechen	190
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Nachweis der benutzten Fachliteratur.

A. Fachwerke.

Bach, Die Maschinenelemente, Leipzig, bei Alfred Kröner.
Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch, Berlin, bei Ernst & Sohn.
Hütte, Taschenbuch für Eisenhüttenleute, Berlin, bei Ernst & Sohn.
Martens, Handbuch der Materialkunde für den Maschinenbau, Berlin,
bei Julius Springer.
Mentz, Schiffskessel, Ein Handbuch für Konstruktion und Berechnung,
München und Berlin, bei R. Oldenbourg.
Oberhoffer, Das schmiedbare Eisen, Berlin, bei Julius Springer.
Allgemeine polizeiliche Bestimmungen für die Anlage von Land- und Schiffsdampfkesseln.

B. Jahrbücher usw.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens.
Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft.
Journal of the Iron and Steel Institute.
Mitteilungen aus dem Material-Prüfungsamt, Groß-Lichterfelde.
Protokolle der Delegierten- und Ingenieurversammlungen des Internationalen
Verbandes der Dampfkessel-Revisionsvereine.
Transactions of the American Institute of Mining Engineers.

C. Fachzeitschriften.

Stahl und Eisen.
Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.
Zeitschrift für Dampfkessel- und Maschinenbetrieb.
Zeitschrift des Bayrischen Revisionsvereins.
Metallurgie.
Ferrum.
American Machinist.
Iron Age.
Iron and Coal Trades Review.
Engineering.

Die als Quellen benutzten Aufsätze finden sich in den Fußnoten angegeben.