

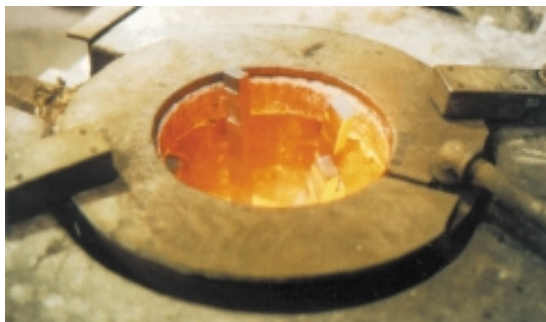
Molten Metal Blanketing (MMB)

Verbesserung der Qualität von Schmelzen durch Abschirmung von Schmelzbadoberflächen mit Inertgasen

- Einsatzbereich: Induktionsöfen, andere Schmelzaggregate und Gießanlagen

Qualität und Ausbringen von Schmelzen aus Induktionsofenanlagen der Stahl- und Nichteisen-Gussindustrie können durch den Einsatz von Air Products - MMB gesteigert und gleichzeitig die Erzeugungskosten gesenkt werden. Mit diesem von Air Products entwickelten und patentierten Verfahren⁽¹⁾ wird erheblich weniger Gas als bei anderen Verfahren benötigt⁽²⁾. Sauerstoff und Wasserdampf in der Ofenatmosphäre werden durch eine inerte und auf einen niedrigen Taupunkt eingestellte Gasatmosphäre, von der Oberfläche des Schmelzbades verdrängt. Die Folge: Oxidationsvorgänge und Gasaustausch zwischen Schmelze und Ofenraumatmosphäre werden unterdrückt.

Unteres Bild: Die Abschirmung der Badoberfläche senkt die Sauerstoffkonzentration innerhalb der Grenzschicht zwischen Bad und Ofenatmosphäre, gestattet aber freien Zugang zur Schmelze.



Verfahrensvorteile von Air Products - MMB

Die Abschirmung des Schmelzbades gegen Oxidation bringt eine Reihe von Vorteilen. So werden z.B. die Verluste an hochwertigen Legierungselementen, die zur Einstellung der geforderten Werkstoffeigenschaften zugegeben werden, verringert. Weiterhin ist es möglich, den Schlackenanteil um bis zu 50 % und dadurch auch die Kosten für die Entsorgung der Schlacke beträchtlich zu senken. Außerdem kann die Qualität der Metallschmelze durch den geringeren Anteil an oxidischen Einschlüssen verbessert und damit das Gießerergebnis günstig beeinflusst werden.

Als weitere Vorteile von Air Products - MMB sind zu nennen

- gesteigertes Gesamtausbringen
- verringertes Auftreten von Einschlüssen oder Porosität
- bessere Produktoberfläche und bessere mechanische Bearbeitbarkeit am fertigen Guss
- längere Haltbarkeit der Ofenauskleidung
- geringere Kosten für Legierungszusätze

Verfahrenstechnik

Air Products - MMB - Verfahren sind für den Einsatz bei einer Vielzahl von Einrichtungen und Produktionsverfahren der Gießereitechnik konzipiert. Air Products bietet zwei unterschiedliche Verfahrensweisen an, die beide gleichermaßen zu guten Betriebsergebnissen führen. Die Verfahren haben sich zur Absenkung der Sauerstoffkonzentration in der Nähe der Badoberfläche auf sehr niedrige Werte (< 1,0 Vol.%) bereits in der Praxis bewährt. Hierbei wird das Ausbreitungsverhalten von Stickstoff und Argon genutzt, um die übliche Ofenatmosphäre von der Oberfläche des Schmelzbades zu verdrängen. Stattdessen wird eine inerte Gasatmosphäre über die flüssige Badoberfläche gelegt.

Linkes Bild: Ein aus inertem Gasen zusammengestelltes Flüssiggasgemisch wird in den Ofenraum eingespritzt und baut sich, als Zwei-Phasen-Gemisch über der Badoberfläche abdeckend auf.

⁽¹⁾Deutsches Patent Nr. 4 426 596 und U.S. Patent Nr. 5,518,221 (dt. Patentanmeldung anhängig)

⁽²⁾nach bisher veröffentlichten Daten



Sprühauftragung

Bei dieser Verfahrensweise wird mit einem Sprühkopf flüssiges Inertgas auf die Schmelzbadoberfläche aufgetragen. Dabei werden kleine Tropfen gleichmäßig über das Bad verteilt. Es bildet sich eine einheitliche Atmosphäre, die sich aus verdampfendem und noch flüssigem Gas aufbaut. Dieses Zwei-Phasen-Gemisch deckt die Badoberfläche ab. Das Verfahren hat sich als sicher und sparsam im Hinblick auf den Gasverbrauch erwiesen.

Inertgaseintrag über ein Drall - Düsensystem

Bei dieser Verfahrensweise wird das Inertgas gasförmig über einen feuerfesten Kegel unmittelbar über der Badoberfläche eingetragen. Die Abdeckung mit Gas gestattet es, das Schmelzbad jederzeit offen und frei zugänglich zu halten.

Bei Nutzung des Drall - Düsensystems ist es zum Teil erforderlich, auf den Schmelztiegel ein zusätzliches Teil aus Feuerfestmaterial aufzusetzen. Air Products ist Ihnen bei der Auslegung und Beistellung des Materials behilflich.

Welches der beiden Verfahren bevorzugt auszuwählen ist, wird weitgehend von der Ofengröße und der Betriebsweise bestimmt. Air Products wird Sie beim Einsatz der Verfahren beraten und mit Ihnen zusammen die bestgeeignete Verfahrensweise auswählen. Ihre Anlagenbedingungen werden damit voll berücksichtigt.

Air Products bietet:		
Erfahrung	Prozeßanalyse	Inbetriebnahme und Schulung
<ul style="list-style-type: none">• Mehr als 50 Jahre praktische Zusammenarbeit mit der Stahl- und Nichteisen-Industrie• Ein erfahrenes Team von Ingenieuren und Technikern aus den Bereichen der Verfahrenstechnik und des Anlagenbaus.	<ul style="list-style-type: none">• Unterstützung bei der Analyse der Betriebskosten• Vor - Ort Versuche mit Nachweis der geforderten Eigenschaften• Computergestützte Ofenmodellierung	<ul style="list-style-type: none">• Auslegung und Herstellung der benötigten Anlagenausrüstung• Hilfestellung bei der Inbetriebnahme• Schulung des Betriebspersonals - von der Inbetriebnahme bis zum sicheren Umgang mit den Einrichtungen• durchgängig technische Unterstützung• Anlagenwartung

Zusätzliche Hinweise:

Für weitere Informationen über diese MMB-Verfahren stehen Ihnen die örtlichen Vertretungen von Air Products zur Verfügung:

Germany

Air Products GmbH
Hüttenstraße 50
D-45527 Hattingen
Tel +49(0)2324 6890
Fax +49(0)2324 689100

Czech Republic

Air Products s.r.o
Ústecká 30
40530 Děčín
Czech Republic
Tel +42(0)412 703111
Fax +42(0)412 510271

United Kingdom

Air Products PLC
1 Millennium Gate
Westmere Drive
Crewe
Cheshire CW1 6AP
England
Tel +44(0)1270 506570
Fax +44(0)1270 506517

Worldwide web site
<http://www.airproducts.de>

Forschen Sie selbst im Programm „Cost Analysis“ auf unserer Web Site nach unter:
<http://www.airproducts.com/mmb>