

Von Kai Kmiecik

Magnesiumbehandlung in engen Prozessfenstern reproduzierbar, transparent und rückverfolgbar herstellen.



Technical Paper

ASKCHEMICALS
We advance your casting



Magnesiumbehandlung in engen Prozessfenstern

Die Herstellung von Gusseisen mit Kugel- und Vermiculargraphit bedeutet heute oft ein Spagat zwischen der geforderten Kundenqualität und den dadurch entstehenden Kosten. Um die Herstellung dieser hochwertigen Werkstoffe transparent, rückverfolgbar, reproduzierbar und dokumentiert darstellen zu können, wird das Fülldrahtverfahren eingesetzt.

Herstellung Eisenlegierung

Die Anforderungen der Gießereikunden werden immer spezieller und die Individualität hat auch in der Serienfertigung Einzug gehalten. Gesetzliche bzw. Umweltschutzaufgaben treiben den Gießer ebenso dazu, den Herstellungsprozess zu hinterfragen. Sie fragen sich, ob die vorhandene Eisenbehandlung den Anforderungen standhalten kann?

Die typischen Behandlungsmethoden mit einer Pflanze sind das Überschütt-, Tundish-Cover- oder auch das Sandwichverfahren. Jedes einzelne Verfahren hat seine Vor- und Nachteile, jedoch müssen einige dieser Behandlungsarten, was die Reproduzierbarkeit und Rückverfolgbarkeit angeht, hinterfragt werden.

Ein weiterer Aspekt ist der Arbeiterschutz vor entstehenden Emissionen bei der Eisenbehandlung. Bei der Behandlung, vor allem mit Mg-haltigen Einsatzstoffen sind stärkere Gas-/ Staubemissionen nicht zu vermeiden. Bei vielen Gießpfannen ist die Absaugung meistens weiter weg positioniert oder unter der Hallendecke montiert. In diesen Fällen muss häufig mit einer hohen Absaugleistung gearbeitet werden. Das bedeutet entweder eine ineffektive Absaugung (Rauch und Dampf entweichen in die Halle) oder es ist eine unnötig hohe Absaugleistung aufgrund des hohen Luftvolumens erforderlich. Bei der Drahtbehandlung werden die Emissionen gezielt dort abgesaugt, wo sie entstehen. Ein wesentlich höheres Maß an Effizienz und Effektivität ist dadurch gegeben.

Die Eisenbehandlung mit Fülldraht bietet vor allem die Möglichkeit der genauen Analysenführung, der Kostenkontrolle und der Dokumentation. Durch das Wissen über die Basisschmelze lässt sich schnell die genau benötigte Fülldrahtmenge berechnen. Die stärksten Einflussfaktoren sind die Parameter der Ausgangsanalyse, die Eisenmenge und die Eisentemperatur. In Abhängigkeit dieser Parameter wird die benötigte Legierungsmenge sowie die benötigte Einspullänge des Fülldrahts berechnet. Dies wird in modernen Drahteinspulmaschinen selbstständig nach Erhalt der beeinflussenden Faktoren durchgeführt.

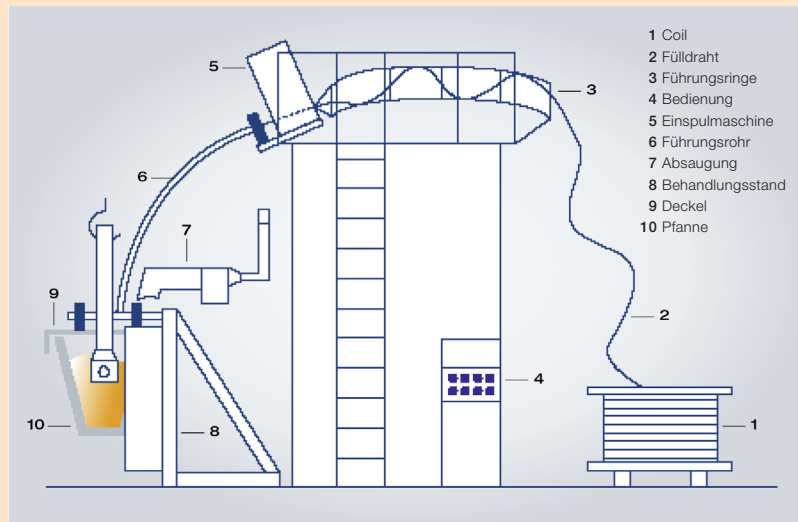
Besonders relevant sind vor allem der Drahtdurchmesser und die Zusammensetzung der Füllung. Der Fülldraht kann individuell nach den Anforderungen zusammengestellt werden.

Durchmesser und Wandstärke	Einteilung nach Drahtinhalt	Einteilung nach Basiseisen	Einteilung nach Anwendung
Durchmesser 9 mm 13 mm 16 mm	Reinmagnesiumdrähte (Si-freie Drähte)	Für Kupolofeneisen (Sa 0,040-0,120%)	Herstellung GJS
	Misch- bzw. Legierungsdrähte (CerMM-haltig oder CerMM-frei)	Für E-Ofeneisen (Sa 0,010-0,030%)	Herstellung von GJS, GJV
Wandstärke 0,4 mm	Impfdrähte	Verwendung während oder nach der Mg-Behandlung von GJL, GJS und GJV	

Tabelle 1: Aufteilung von Fülldrähten

Auch ist es möglich, über mehrere Drahteinspulmaschinen, direkt hintereinander oder parallel verschiedene Behandlungen durchzuführen. Auf diese Weise werden Wartezeiten und unnötige Wege vermieden, was einen effizienten Arbeitsablauf fördert. Über die Software der Drahteinspulmaschinen ist die Dokumentation und die Rückverfolgbarkeit gesichert. Ebenso wird der ggf. nötige manuelle Eingriff, z.B. durch Nachbehandlung, elektronisch zur laufenden Behandlung protokolliert. Aufgrund der Flexibilität in der Fertigung des Fülldrahts können individuelle Anforderungen an die Drahtzusammensetzung erfüllt werden.

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Drahteinspulmaschine



Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Gießerei ist neben der technischen Machbarkeit, die Frage der Wirtschaftlichkeit, bei der Umstellung auf das Fülldrahtverfahren.

Der Technical Service der Metallurgy verfügt über die nötige Erfahrung, Prozesse zu bewerten. Im Rahmen von Prozessdatenanalyse und den Verfahrenskennnissen ist zum einen eine Bewertung und zum anderen eine Projektierung möglich. Die Metallurgen von ASK Chemicals Metallurgy erstellen auf Wunsch, gemeinsam mit der Gießerei, eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die das bestehende geübte Verfahren mit dem Fülldrahtverfahren vergleicht. Dies in Verbindung mit der Möglichkeit, die Drahteinspulmaschine schon für erste Tests leihweise einzusetzen, ermöglicht es, das neue Verfahren zu validieren. So dass nach durchgeführten Versuchen eine objektive Basis zur Entscheidungsfindung vorhanden ist.

Für Rückfragen steht Ihnen gerne zur Verfügung:

Kai Kmiecik

Tel: +49 8634 61 7407

E-Mail: kai.kmiecik@ask-chemicals.com