



PATENT-SCHRIFT 141 842

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	141 842	(44)	21.05.80	Int. Cl. ³	3(51)	C 21 D 1/26
(21)	WP C 21 D / 208 855	(22)	03.11.78			

(71) siehe (72)

(72) Siebert, Jürgen, Dr.-Ing.; Raabe, Gert, DD

(73) siehe (72)

(74) Horst Peters, VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, 3011 Magdeburg, Marienstraße 20

(54) Thermobehandlung von Manganhartstahlguß

(57) Thermobehandlungsverfahren von Manganhartstahlguß der chemischen Zusammensetzung 1,0 bis 1,4% C und 10,0 bis 14,0% Mn, der in Zerkleinerungs- und Aufbereitungsanlagen als Verschleißwerkstoff zum Einsatz kommt. Ziel der Erfindung ist es, Energie und Arbeitszeit einzusparen. Dies wird dadurch erreicht, daß das Gußstück nach Erreichen einer Temperatur von etwa 650 bis 700 °C aus der Form ausgeleert und unmittelbar danach entsprechend der Wandstärkenabmessungen sofort das diskontinuierliche Thermoschock-Wärmebehandlungsverfahren angewandt wird. Das Anwendungsgebiet der Erfindung betrifft den Sektor der Metallurgie.



Titel der Erfindung

Thermobehandlung von Manganhartstahlguß

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung liegt im Bereich der Metallurgie und betrifft ein thermisches Behandlungsverfahren für spezielle Manganhartstahlgußteile der chemischen Zusammensetzung 1,0 - 1,4 % C und 10,0 - 14,0 % Mn, die in Zerkleinerungs- und Aufbereitungsanlagen als Verschleißwerkstoff zum Einsatz kommen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Manganhartstahlguß nach dem Abgießen je nach Größe des Gußstückes von 100 und größer 1500 kg ca. 8 - 120 Stunden in der Form zu belassen. Nach dieser Verweilzeit hat das Gußstück eine Ausleerungstemperatur von ca. 200° C angenommen. Das Gußstück wird aus der Form ausgeleert, geputzt, wenn nötig vorgebrannt und wärmebehandelt. Die Wärmebehandlung nimmt ebenfalls wie die Abkühlzeit in der Form erhebliche Zeit in Anspruch insofern, da das kalte Gußstück in einen kalten Glühofen kommt und auf Austenitisierungstemperatur gebracht wird. Diese zeitaufwendigen Verfahrensschritte sind notwendig, um die Rißgefahr auf ein Minimum zu senken. Der Arbeitsprozeß vom Abgießen des Gußstückes bis zum Abschluß der Wärmebehandlung dauert teileabhängig 1 bis 6 Tage.

Der ökonomische Nachteil dieses Verfahrens liegt somit in der langen Abkühlzeit, der noch erheblichen Putzarbeit, insbesondere bei komplizierten Geometrien und der energie- und zeitaufwendigen Aufwärmzeit. Um die letzte Arbeitsstufe, die Aufwärmzeit, zu reduzieren, wurde bereits vorgeschlagen, ein dis-

kontinuierliches Thermoschockverfahren (WP-Anmeldung
C 21 D/205 228) anzuwenden, d. h., daß nach den Arbeitsgän-
gen Gießen, Ausleeren, Putzen, Vorbrennen das kalte Guß-
stück bei einer spezifischen Einsatztemperatur in einen er-
05 wärmten Glühofen (Ofentemperatur ca. 600°C) eingesetzt wird
und dort eine Zeit verweilt, dann in einem Glühofen auf ca.
 1000°C gebracht und einem zweiten Thermoschock ausgesetzt
ist. Hier wird entsprechend der Austenitisierungstemperatur
eine Haltezeit eingelegt und das Gußstück anschließend abge-
10 kühlt.

Nachteilig ist bei diesem Verfahren, daß auch in diesem Falle
die Gießwärme nicht zum Zwecke der Wärmebehandlung ausgenutzt
wird. Trotz einer doch schon beträchtlichen Zeit- und Energie-
einsparung dauert der Gesamtprozeß des Abgießens bis zur Fer-
15 tigungstellung des Gußstückes, je nach Masse und Wandstärke des-
selben, zwischen 12 bis 130 Stunden.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, bei gleichbleibenden physikalischen
Eigenschaften des Gußstückes eine Energie- und Arbeitszeitein-
20 sparung zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, unter Ausnutzung der Gießwärme
ein optimales Wärmebehandlungsverfahren bei Manganhartstahl-
guß zu entwickeln.

25 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Guß-
stück nach Erreichen einer Temperatur von ca. $650 - 700^{\circ}\text{C}$
aus der Form ausgeleert und unmittelbar danach entsprechend
der Wandstärkenabmessungen sofort das diskontinuierliche
Thermoschock-Wärmebehandlungsverfahren angewandt wird.

30 Ausführungsbeispiel

Eine einfache Mahlplatte in den Abmessungen $800 \times 350 \times 25\text{ mm}$
erfährt nach dem Abguß bei ca. 1400°C eine Abkühlung in der
Form bis auf ca. $700 - 650^{\circ}\text{C}$. Bei dieser Temperatur erfolgt
das Heißausleeren. Da bei diesen hohen Temperaturen und der
35 gewählten Geometrie des Gußstückes ein starkes Anhaften des

Formsandes nicht gegeben ist, fällt auch der Restformsand während des Abkühlvorganges vom Gußstück ab. Das Gußstück ist somit fertig geputzt. Dieser gesamte Arbeitsprozeß dauert ca. 30 Min. Die zeitaufwendigen Arbeitsprozesse Putzen, Vorbrennen 05 entfallen. Die jetzt vorliegende Gefügestruktur (Wittmannstadten' ches Gefüge) wird durch das anschließende diskontinuierliche Wärmeschockverfahren beseitigt und die gewünschte Gefügestruktur erreicht.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Thermobehandlung von Manganhartstahlguß der chemischen Zusammensetzung 1,0 - 1,4 % C und 10,0 - 14,0 % Mn, der in Zerkleinerungs- und Aufbereitungsanlagen zum Einsatz 05 kommt, gekennzeichnet dadurch, daß das Gußstück nach Erreichen einer Temperatur von etwa 650 - 700° C aus der Form ausgeleert und unmittelbar danach entsprechend der Wandstärkenunterschiede sofort das diskontinuierliche Thermoschock-Wärmebehandlungsverfahren angewandt wird.