



Fig. 3. Profile of the midget water cooled cupola.

殆んどなく、溶解能力および熔湯温度はより上昇した結果が得られた。また水套部の調節は、水量による水温の変化が割合変化しない。即ち、一度永久壁が形成されるとその後の浸蝕溶損は起らないものと考えられる。また炉壁の中性化から鉱滓調整は容易となり、反応を湯溜部に限定させ得る結果、所要成分の熔銑は湯溜部のみの関心で行えることが予想できる。

V. 総括

耐火物の浸蝕溶損問題に対する一方法として取上げた強制冷却法による耐火壁の永久化に関する基礎実験を行い、合せて水冷熔銑炉を試作してその溶解試験を行った結果、

1. 耐火物の浸蝕溶損対策として強制冷却法を採用すれば、各々の条件に応じた臨界位置で永久壁化が行われ、以後の浸蝕は認められない。
2. 永久壁化は反応物質により多少の差はあるが、耐火物の性質と温度分布の状態で定められ、冷却法はこの温度分布を支配する。
3. 熔銑炉の燃焼帯に水套を取付け、炉壁の強制冷却を実施すれば、炉壁に永久壁が形成され、以後の炉形は変化せず、このため溶解作業が極めて安定する。
4. 炉形が一定であるため、炉況の調整が容易となり、溶解量—コークス量—風量の関係が単純で、熔湯の温度の低下を認めなかつた。

れ、コークス量—風量の規定により容易に溶解能力を規定することができた。追込コークス比 10% の場合を例示すれば、Table 2 の如くである。また水量と水温変化の状況を Table 3 に示す。

以上の結果から水冷熔銑炉は、現在使用している普通熔銑炉と比較して操作上殆んど差がなく、その溶解状況はむしろより良好であることがわかる。即ち風量—コークス量を一定にした場合、定常状態にある炉況の変動が

5. 冷却水の管理が簡単で、水量、水温等に特別の困難を伴わない。

6. 使用材料の制約範囲が拡大され、材質の調整は湯溜部で行い得るので、各種の溶解法が容易に採用できることが予想される。

(48) 球状黒鉛鑄鉄の高温度に於ける耐硫化性について

(The Sulphurization-Resistance of Spheroidal Graphite Cast Iron at High Temperatures)

Hiroshi Nakai, et alius

早稲田大学教授 工博 塩 沢 正 一
早稲田大学講師 工 ○中 井 弘

I. 緒言

著者等は現在まで各種鑄鉄の高温度における耐硫化性について一連の研究を行ってきた。今回は耐熱性にすぐれた球状黒鉛鑄鉄についてその耐硫化性を調査してみた。また更に球状黒鉛鑄鉄の耐硫化性を検討すると同時に黒鉛の形状および球状黒鉛鑄鉄の matrix が耐硫化性に影響を与えるかどうかという点についても実験を行った。

II. 試料調製

試料は最初スウェーデン木炭銑を、Fe—Si—Mg (Mg, 20%) を用いて Mg, 0.2~0.4 %の割合で処理したものとおよびこれに Al, 0.5~1.0 %添加したものを生砂型に鑄込んだ。この試料は黒鉛の球状化が行われず、黒鉛が微片状或いは塊状になっていた。そこで次にオーストラリア銑を Cu—Mg (Mg, 20%) で Mg, 0.3 %の割合で処理し、Si, 0.2 %で接種したもの、およびこれに Al, 0.5~1.0 %加えたものを作製した。この試料はすべて黒鉛が球状化していたが matrix は全部 ferrite 型で、matrix の差異による試験は行えなかつた。これら試料の組成は Table 1 に示す。Al の添加は鑄鉄の球状化を妨げない程度に鑄鉄の耐硫化性を向上せしめるために行われた。

III. 実験方法

試験方法は前報と同じく、試料を 900°C の H₂S 気流中で 10h 露出し、その重量変化をもって硫化度とした。

IV. 実験結果

試験結果は Table 2 に示す、この結果によると僅か

Table 1.

Mark of specimen	Composition			Note	Shape of graphite	
	Al %	Mg %	Cu %			
1	—	—	—	Swedish charcoal pig iron	flaky	No. 1~7 C, 3.26~3.55 Si, 1.02~1.45 Mn, 0.33~0.37
2	—	0.026	—	S.P.G.+Mg 0.2%	fine	
3	0.53	0.034	—	S.P.G.+Mg 0.2%+Al 0.5%	fine	
4	—	0.042	—	S.P.G.+Mg 0.4%	fine	
5	0.71	0.021	—	S.P.G.+Mg 0.4%+Al 1.0%	fine	
6	—	0.037	—	S.P.G.+Mg 0.4%	fine	
7	1.53	0.040	—	S.P.G.+Mg 0.4%+Al 1.0%	lumpish	
11	—	—	—	Australian pig iron	flaky	No. 11~16 C, 3.46~3.91 Si, 1.12~1.52 Mn, 1.12~1.17
12	0.48	0.056	0.48	A.P.G.+Mg 0.3%+Al 0.5%	white	
13	—	0.043	0.28	A.P.G.+Mg 0.3%	spheroidal	
14	0.050	0.056	0.64	A.P.G.+Mg 0.3%+Al 0.5%	spheroidal	
15	—	0.051	0.64	A.P.G.+Mg 0.3%	spheroidal	
16	1.32	0.052	0.56	A.P.G.+Mg 0.3%+Al 1.0%	spheroidal	

Table 2.

Mark of specimen	Change of weight g/m ²	Mark of specimen	Change of weight g/m ²
1	214.5	11	204.1
2	212.09	12	213.4
3	200.5	13	207.6
4	182.7	14	191.4
5	177.2	15	190.2
6	200.5	16	178.4
7	172.8		

ではあるが球状黒鉛鑄鉄の方が硫化量が少なくなっている。また、Al の含有量とともに硫化量が少なくなっている。

V. 実験結果に対する考察

まず球状黒鉛鑄鉄の硫化量は普通鑄鉄即ちオーストラリア鉄の硫化量に比して大差ないようであるが、Al の影響を除いても幾分か少くなっている事は認められる。

次に球状化を失敗した微片状黒鉛の鑄鉄も少しくスエーデン木炭鉄よりは耐硫化性が向上しているようである。しかしこれらの試料はすべて Mg を含有しているから Mg の含有が耐硫化性を少しく向上せしめるかも知れない。また、この球状黒鉛鑄鉄は Cu を含有している事から Cu の含有も Fe の耐硫化性を向上せしめるといわれている故、この影響もなおざりにできない。以上の結果を総合すると、どうしても黒鉛の形は鑄鉄の耐硫化性には影響を与えないように思われる。

更に球状黒鉛鑄鉄の matrix の影響は matrix に殆んど変化なく、すべてが Ferrite 型になったため、実験を行う事はできなかった。ただ matrix に固溶する Al

の量が多い程、耐硫化性は向上した。

VI. 結 言

球状黒鉛鑄鉄の高温度における耐硫化性を試験して次の如き結論を得た。

- (1) 球状黒鉛鑄鉄の耐硫化性は普通鑄鉄のそれと大差ない。
- (2) 鑄鉄の黒鉛の形状は鑄鉄の耐硫化性に大きな影響を与えない。matrix に固溶する合金元素が鑄鉄の耐硫化性に大きな影響を与える。

(49) 大型鋼塊用ノドゥラー鑄型の寿命について

(その使用結果に関する二、三の検討)

On the Life of the Large Ingot Moulds made by Nodular Cast Iron

(Some considerations on these results)

Tetsuo Kitashima, et alius.

八幡製鉄株式会社 八幡製鉄所 工作部

工 〇北 島 哲 男
河 野 忠 信

I. 緒 言

小型鋼塊鑄型にノドゥラー鑄鉄を採用した結果については既に発表され、ノドゥラー鑄鉄の優秀性が認められているが、大、中型鑄型については未だ詳細な発表を見ない様である。当所においてはノドゥラー鑄鉄の大型鑄型への効果を試験する目的を以て、C-61型 (単重5,230 kg, 肉厚 130mm), C-56型 (単重 4,900kg, 肉厚 125