

(61)

高炉スラグ碎砂の製造設備と操業の概要

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 佐藤 修 森本進史  
 中央技術研究所 藤井孝一  
 住金和歌山鉱化(株) 小室有年 ○広重昭臣

1. 緒言

和歌山製鉄所における高炉スラグ碎砂の製造方式は、回転ドラムによって乾式で造粒し、粒状化したスラグ液滴を水中で回収する独自の<sup>1)</sup>方法を採用して53年末に完成した。以降順調に稼動しておりコンクリート用高炉スラグ碎砂として満足できる品質の製品が得られている。以下に、本設備の概要と操業状況について報告する。

2. 設備の概要

主要設備は、造粒ドラムと破砕機で、その仕様を表-1に示す。設計上の留意点としては、ドラムについてはその材質に配慮したことと、破砕機については、打撃板の摩耗による製品粒度の粗大化に対処するため、速度可変方式を採用した点である。製造フローは図-1に示すとおりで、回収用のコンベアーバケットには水抜き用の小孔を設けて脱水機の役割も果している。

表-1 主要設備仕様

項目	造粒ドラム	破 砕 機
1.型式	水冷式中空ドラム	インパクトフラッシャー
2.サイズ(mm)	1,000φ×4,000ℓ	ローター 1,200φ×1,000φ <sup>v</sup>
3.回転数(rpm)	100	796~456可変
4.能力(t/h)	—	MAX70, NOR60

3. 操業状況

表-2に稼動当初以来の製造量の推移を示した。製造計画の方針としてストック量を少量に抑え、出荷量に見合分を製造するようにしているので、製造量は出荷量にほぼ等しい。現在15,000<sup>t</sup>/月の製造を行なっており、ほとんど外販しているが、主な用途は、コンクリート、ブロックおよび吹付モルタル等である。

4. 品質

溶融スラグをヤードへ運搬して製造を行なう鍋車方式では、溶融スラグの造粒時の温度は1360℃~1370℃程度で、製品の非晶質分は80%~85%の値を示しており、炉前方式に比較してスラグの硬質化は容易である。品質基準としてはコンクリート用高炉スラグ碎砂(JIS案)の値を採用しているが、高炉の通常操業時のスラグから製造したものは、表-3に示すように、すべてこの値を満足している。粗粒率は基準値を2.9としているが、和歌山およびその近郊地域で購入される海砂の粒度は小さいものが多いことから、これに混合使用されることを想定して決めたものである。またコンクリート試験においても、ほぼ天然砂と同様に使用してさしつかえないことが確認された。

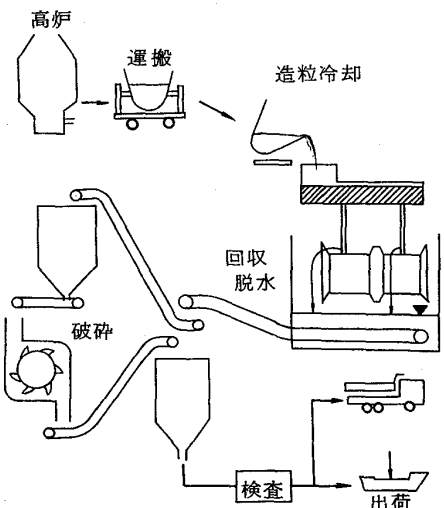


図-1 製造設備フロー

表-2 製造量の推移 (千t)

時期	53/4Q	54/1Q	2Q	3Q	4Q	55/1Q
製造量	13.2	17.1	12.0	18.5	33.3	43.5

表-3 スラグ碎砂の物性値

	絶乾比重	吸水率(%)	単位容積洗試験(%)	粗粒率
スラグ碎砂	269 ~280	0.8 ~2.0	1.55 ~1.75	25 ~4.0
JIS案	2.5以上	3.5以下	1.45以上	7以下 基準値±0.15

5. 結言

乾式で造粒し、冷却水中で回収を行なう住金独自のスラグ碎砂製造設備を完成し、これによる製造を行っているが、操業状況は順調で、本方式によって得られたスラグ碎砂は、コンクリート用細骨材としての物理性状とコンクリート試験の結果も良好で、コンクリート、ブロックおよび吹付モルタル等に実使用されている。

参考文献 1) 吉永ほか：鉄と鋼 65(1979), S111