

(2)

各種炭材内装ペレットの製造試験
(ペレットの高温性状-3)

宮下恒雄 ○坂本 登 福与 寛

1. 緒言

日本鋼管(株)技術研究所

海外のペレットプラントでは最近炭材内装ペレットの研究が始められつつある。前報ではグレートタイプペレット焼成炉でチャーを内装したペレットの製造条件、焼成熱量の置換率等の報告を行なった。¹⁾

本報では炭種の多様化を図るため、チャー以外の炭材について、内装試験を行ない、製造に関する技術的可能性の検討を行なった。

2. 製造試験および結果

内装炭材としてコークス1銘柄、石炭2銘柄を選択した。これらの粒度分布を表1に示す。炭種による造粒性の困難性は特に認められなかった。焼成は実験用ポケットグレート炉で行ない、焼成に際してはシミュレーションモデル²⁾により焼成条件を設定した。

石炭内装の場合には乾燥工程での着火を抑えるための温度条件を予備試験で確認した。得られたペレットに対しては各種性状試験を行なうとともに、熱精算により炭材含有量と焼成熱量置換率の検討を行なった。図1に炭材含有量と製品ペレット強度の関係を示す。図1より高炉原料を想定するとその含有量の限界は約1.0%と考えられる。また含有量増加に伴ないV.Mの高い石炭内装では強度が劣化する傾向がみられた。これはV.Mのガス化により、ペレット内部が空洞化すること、応力による亀裂等が原因と考えられる(写真1)。さらにコークス内装では、その粒度の粗さのため強度は出にくいことが明らかとなった。

炭材内装量と焼成熱量との関係を図2に示す。前報¹⁾でチャー内装量1%に対し約80,000 kcal/tの熱量減が期待できると報告した。図2よりチャー以外の炭材についても基本的には同様の傾向がみられるが、データのバラツキにより明確な結論は得られなかった。

ペレットの高温性状は、炭材の種類によらず高气孔率のため、被還元性が優れていること、高温荷重軟化性も良好なことが特徴であった。

3. 結言

各種炭材内装ペレットの製造試験を行ない、望ましい炭材の種類、内装量の限界、焼成熱量の低減等についての知見が得られた。Photo 1 Macrostructure of coal contents (1.5%) pellet.

これらの情報をもとに実機による炭材内装ペレット製造の技術的可能性が明らかとなった。

参考文献 1) 坂本 登 他; 鉄と鋼 67(1981) S745

2) 坂本 登 他; 鉄と鋼 67(1981) S103

Table.1 Size distribution of carbon materials.

Kinds	500μ	250	150	75	44	-44
Coal-A	0.2*	0.6	1.8	6.6	6.9	83.9
Coal-B	0.5	2.1	4.6	11.3	9.1	72.4
Char	0.4	8.7	15.3	18.7	9.1	47.8
Coke		0.4	10.9	11.5	40.7	36.5

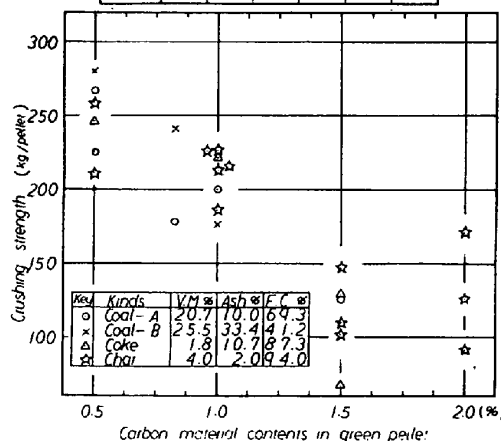


Fig. 1 Influence of carbon material content on crushing strength of fired pellet

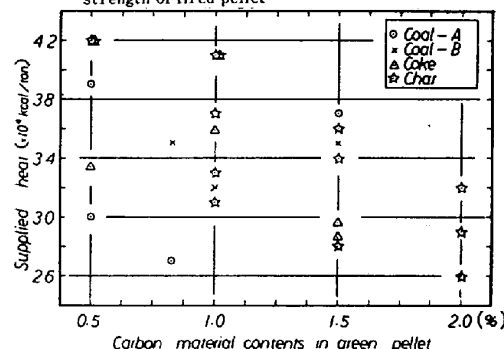


Fig. 2 Relation between carbon material content and supplied heat for induration.

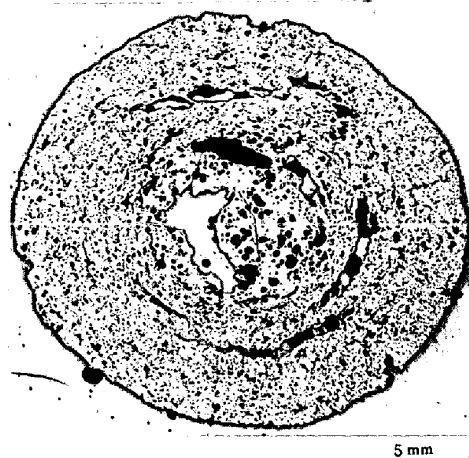


Photo 1 Macrostructure of coal contents (1.5%) pellet.