

962 鉄と鋼第 74 年 (1988) 第 6 号
C 1988 ISIJ

技術報告鉄 鉱石ブリケット製造技術の基礎的検討

小泉 秀雄*・山口 荒太* 2・土井 暉庸*
2・野間 文雄* 3

Fundamental Development of Iron Ore Briquetting Technology

Hideo Koizumi, Arata YAMAGUCHI, Terunobu Doi and Fumio NOMA

1. 緒言

ペレットは品質が均一であること、間接還元帯域での

被還元性が良好であることなどの利点を有するが、球形

で静止安息角が小さいため、高炉内で流れ込み、もぐり

込みなどの問題を起こす場合がある。

このような問題を解決するため、(株)神戸製鋼所では

破碎ペレット法の技術を確立し、加古川ペレット工場に

適用してすでに効果を¹⁾確認している。しかし、破碎ペ

レット法は、破碎コスト、歩留りの低下などの問題を有

しており、これらを解決することを目的としてブリケット

法の開発を行った。

鉄鉱石のブリケット化²⁾はあまり行われておらず、

特に焼成ブリケットについてはほとんど開発の例はみら

れない。これは鉄鉱石のように比較的ち密で粘着性に乏

しい原料の場合は転動造粒法が適しており、ブリケット

法は生産性が低いなどの問題を有すると考えられている

ためと推察される。しかし、最近では、ブリケット成形

技術や焼成技術の進歩により、鉄鉱石のブリケット化の

可能性も考えられる。

鉄鉱石のブリケット化における問題点として、ロール

の摩耗、生ブリケットの生産性および落下抵

Фундаментальное исследование в области брикетирования железных руд.

©1988 ISIJ Хидео КОИДЗУМИ* , Арата ЯМАГУТИ*2, ТЕРУНОБУ Дои* и ФУМИО Нова* .

Технический отчет

1. Введение

В данном исследовании рассматривались вопросы влияния ряда значений, таких как угол естественного откоса, коэффициент скольжения и коэффициент деградации, на технологию брикетирования железных руд. В настоящее время актуальным стал вопрос разработки методики брикетирования с целью повышения выхода продукта и снижения стоимости дробления. Как известно, технология брикетирования не получила развития в широких промышленных масштабах, несмотря на ряд преимуществ, вследствие низкой производительности (см. источники литературы 2-4). В настоящее время приоритетной является модернизация технологий брикетирования железной руды, в частности, так называемого «горячего» брикетирования, позволяющего без связующих получать высококачественное бездымное топливо или кокс прессованием предварительно нагретых до пластического состояния спекающихся углей или в смеси с ними неспекающихся углей и полукокса. Следует также отметить, что метод гранулирования железной руды путем прокатки на роторных грануляторах подходит для сырья с низкими адгезивными свойствами. Для решения данной проблемы, на коксовом заводе г.Какогава была опробована технология дробления гранул, разработанная и применяемая корпорацией Kobe Steel, уже подтвердившая свою эффективность (см. источник литературы 1). Ведущими проблемами при брикетировании железной руды являются: износ роликов роторных грануляторов, низкая производительность и низкая ударопрочность сырых брикетов, а также абразивность брикетов при обжиге во вращающейся печи.

抗,焼成ブ

リケット品質として特に被還元性などがある。また,既

存のグレート・キルン方式での焼成を前提とするため,

ロータリーキルン内のブリケットの転動状況と粉の発生

量増大などが考えられ,これらの解決を主体に基礎技術

の開発を行った。

2. 生ブリケット成形技術

生ブリケットの成形性は原料性状によつて大きく異なる

り,鉄鉱石のように密で粘着性に乏しいものはブリ

ケット化に比較的適していないと考えられ,ブリケット

昭和61年4月・10月,昭和62年4月本会講演大会にて発表昭和62年7月7日受付 (Received July 7, 1987)

* (株)神戸製鋼所材料研究所(Materials Research Laboratories, Kobe Steel, Ltd., 1-3-18 WakiAohama -cho Chao-ku

Kobe651)

* 2 (株)神戸製鋼所試作実験センター (Technical Testing & Development Center, Kobe Steel, Ltd.)

* 3 (株)神戸製鋼所加古川製鉄所 (Kakogawa Works, Kobe Steel, Ltd.)

22

2. Технология формовки сырых брикетов

Выбор технологии формовки брикетов резко различается в зависимости от свойств используемого сырья, вследствие чего можно сделать вывод: железная руда с низкими адгезивными свойствами мало подходит для брикетирования. Размер брикетов, подвергающихся обжигу, лимитируется: снижение объема брикетов направлено на повышение целесообразности, однако это также является ведущим фактором снижения производительности. При сравнении конфигурации брикетов и гранул (пеллетов) можно предположить, что ударпрочность сырых брикетов будет значительно ниже. С целью проверки приведенных выше спорных моментов нами были проведены следующие эксперименты.