662.814/815: 620.178.16: 669.14.018.256　　'78－S 517

(63)　成型炭成型機用の耐摩耗ロール材の研究

新日本製鉄(株) 生産技術研究所　○大貫 輝，工博 中島浩衛，久野正利
元 新日鉄(株) 八幡技術研究所　工博 井田四郎

1. 緒　言

最近の高炉用コークス製造分野では，成型炭配合法が大巾に採り入れられ，また，成型コークスの開発が進められている。この場合の成型炭製造には，殆んどダブルロールプレス方式による成型機が用いられているが，問題点の一つに成型機のロールタイヤの摩耗があり高耐摩耗性タイヤ材の開発が強く望まれている。本研究は，試験成型機を使用して実際に粉炭を成型し，各種耐摩耗材料の摩耗特性を究明した。

2. 実験方法

材質の異なる10個のセグメントを組込んだ406mmφロールの試験成型機に，石炭粉とコークス粉を8：2の割合で混合した原料に6％の水粘結剤を加えて供給し，実際に生成させながらセグメントの材質別摩耗経時変化を調べた。なお，成型炭形状は，粉体成型条件とは異なるが，あらかじめプラステイシン粘土を用いてマセック型，オボイド型，クルミ型およびラショナル型の各型状別成型性実験を行い，良好な結果が得られたラショナル型とした（図1）。摩耗の判定は，8r.p.mの成型速度で35万回転動させその間一定量成型毎に各セグメントの重量減を天秤測定しまた摩耗面の肌荒れにより行った。

更にセグメントと同質材のアムスラー型摩耗試験機による常温湿式摩耗実験および成型温度における腐食試験を行った。

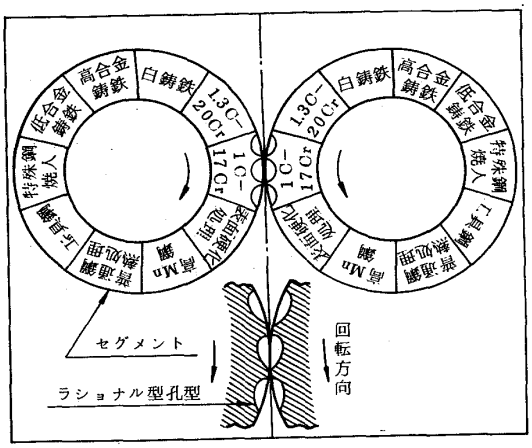

図1. 試験成型機のロールタイヤ材質と孔型形状

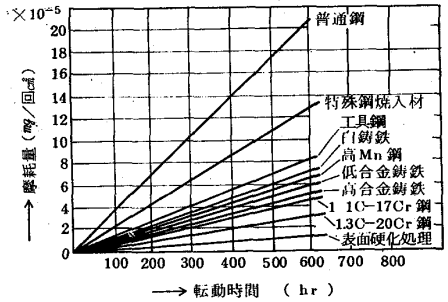

図2. 定常摩耗域における各材質別摩耗特性

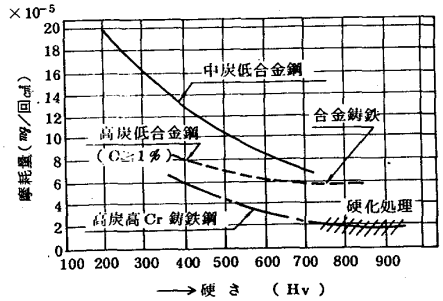

図3. 材質硬さと摩耗の関係

3. 実験結果と考察

成型機実験による各種材質別摩耗特性は図2の如くでタイヤー孔型表面はロール間にはさまれて加圧をうけた石炭粉粒によるすべり摩耗となり，材質と硬さに大きな影響を受ける。特に材質では焼入れにより硬さを高めた低合金鋼系より，CおよびCrの含有量を高めた高合金鋼系が非常に有利で，低合金および高合金鋳鉄系はその中間にある（図3）。一方，クロマイズ，硬質クロムメッキなど表面硬化特殊処理も耐摩耗性に著しい効果を示すが，該法は局部的な衝撃により剥離して肌荒れを起す傾向がある。このような粉体成型摩耗特性は，アムスラー型常温摩耗試験結果からは得られず，特に晶出炭化物の破壊欠落現象を起し成型機実験結果とは全く異なった様相を呈した。一方，高温度のタール，ピッチおよびアスファルトなどの粘結剤による材料の腐食摩耗は殆んどみられず材質選定に腐食を考慮する必要はない。なお，タイヤ材は成型孔型を加工するため常温における機械加工が容易なことが容求されるが，その点耐摩耗性と併せて1～1.5％C～17～22Cr系鋳鋼材は焼鈍軟化加工が容易で焼入れにより図4の如き組織を示し著しい耐摩耗性を発揮することが判った。

図4. 1.3C－1.6Mn－20Cr鋳鋼焼入組織