

Development of Centrifugal Cast Roll with High Wear Resistance for Finishing Stands  
of Hot Strip Mills

(Kenji Ichino)

(Yoshihoro Kataoka)

(Kouji Yuda)

---

:

VC

(1)

(2)Nb

(3)2mass

C-6mass V

(c)JFE Steel Corporation, 2003



の関弁\*

## Development of Centrifugal Cast Roll with High Wear Resistance for Finishing Stands of Hot Strip Mills



### 要旨

高速度工具鋼に準じた高合金組成のロール材を遠心鑄造した場合に生じる炭化物の偏析防止法を検討するとともに、摩擦・摩耗特性

Table 1 Chemical compositions (mass%)

| C           | Si          | Mn          | Ni        | Co        | Cr           | Mo           | V           | Nb        | W          |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|--------------|--------------|-------------|-----------|------------|
| 1.0<br>~3.7 | 0.2<br>~1.0 | 0.2<br>~1.0 | 0<br>~3.0 | 0<br>~6.0 | 3.6<br>~20.0 | 2.0<br>~15.0 | 3.1<br>~8.6 | 0<br>~2.5 | 0<br>~11.1 |

### 3.2 偏析防止方法

粒状の初晶 V 炭化物の遠心分離を抑制するには、V 炭化物の比重を大きくするとともに溶湯の比重をできるだけ小さくし、両者の比重差を低減することが有効と考え、Table 2 に示す各種炭化物<sup>9)</sup>およ

## 2 実験方法

ると考えられる比重の大きな元素 (W, Mo) の制限を骨子とした溶解実験を行い、V 炭化物の形態および組織に及ぼす合金元素の影響

Table 1 に示す合金組成範囲で試験材を溶製し、所定の熱処理後、<sup>9)</sup>を調べた<sup>9)</sup>。一例として、2 mass% C - 6 mass% V - Cr - Mo 系の

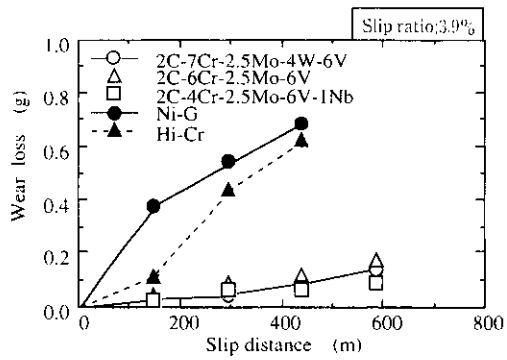
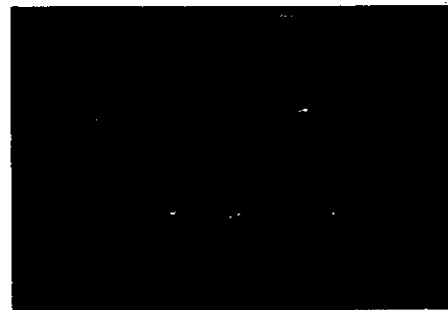
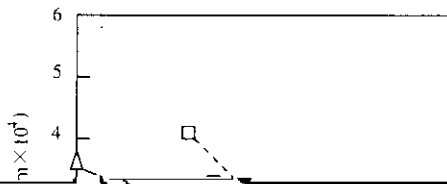
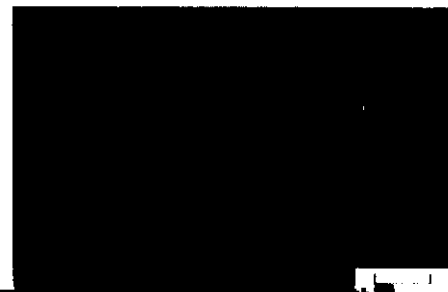


Fig. 3 Wear resistance of high C-high V type alloyed steels



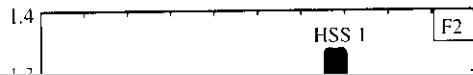
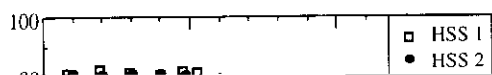
(a) 2mass%C-5mass%V type steel



の関係を Fig. 6 に示す。炭化物量が增加するほど耐摩耗性が向上する傾向がみられる。ただし、2 mass% C - 5 mass% V - 1.5 mass%

らの結果から、C、Cr、Mo をバランス良く増量すれば、Cr と Mo が濃縮した強靱な炭化物が増量し、摩耗面が平滑になるとともに耐摩

炭化物を増量した場合は耐摩耗性が低下し、Cr の増量でさらに炭化物を増量しても耐摩耗性は向上しないため、炭化物量に応じて Mo を



Mo)C系の複合炭化物(MC型炭化物)となる。

- (3) 2 mass%C - 6 mass%V 組成のハイス材の耐摩耗性は、初品として晶出した粒状のMC型炭化物に支配され、他の合金元素の全右側に好まれない。

- (5) 以上の知見に基づき、V炭化物の偏析を防止した高C - 高V - Nb 組成の遠心鑄造製ハイスロールを製造した。実圧延において、2.2 mass%C - 5 mass%V - 1.5 mass%Nb 系のハイスロールは従来のNi - Co - 鉄系ハイスロールの耐摩耗性より優る。