

(128) 連続鑄造機による鑄鉄棒について

名工試 工情 菱輪 晋 ○山田 守

旭電氣製鋼研究所 伊東 秀夫 阪部工業 杉浦 末治

I] 結言 筆者らはこれまでに水平式連続鑄造機から生産された鑄鉄棒の組織や機械的性質について発表してきた。そしてTiを添加した連鑄棒は従来の製品よりも組織や硬度の均一化を促進していることを明らかにした。本報告ではTi添加連鑄棒の加工性やその後明らかになった機械的性質などについての実験結果を述べることにする。

II] 測定条件 硬度はロックウェルのBスケールにて測定した。穴あけ加工性はボール盤によるドリル穴にて試験した。耐摩耗性試験は大越式とアムスラー式の両方法にて実施した。その他の条件は従来と同一である。使用した試料の分析例を表1に示す。

表1 試料の分析値と機械的性質

III] 実験結果 試料をマクロ腐食像から表1の3種類に大別した。Aは外周部と中心部との境界に腐食による線が明確に判別出来る。Bはこの腐食境界(フェライトとパーライト地との境界)が不明確であったり、中心部の円形がくずれたりしている。CはTi添加試料で腐食境界線はAとBの中間的明確さで現われる。以下Type A, B, Cの比較において各項目の実験結果を述べる。

硬度について 表1の結果から平均値としてはAが最も高くBとCはほぼ同じである。ばらつきは傾向としてA > B > Cの順になるが、図1に示すごとくAは硬度の分布状態が一定していた。これに対してBの分布状態は一定していなかった。Cは中心部がやや低硬度になる傾向を示した。

抗張力について 中心部における抗張力値は表1に示すごとくであるが、Cの外周部は中心部よりもやや高い抗張力値を示した。

穴あけ加工性について AとCとを比較するとCの方が良好な結果を得ていた。すなわちAは12mmφの穴あけに対して真円度は13.4 ± 1.12(直径法)であった。Cは8mmφで加工したが、真円度は8.5 ± 0.19であった。また真直性はCの方が優れていた。

耐摩耗性について Cの試料を砂型鑄物およびミーハナイト鑄鉄と比較した。アムスラー式においてはミーハナイト鑄鉄が0.80^g/12.5kmであったのに対してNo5は2.80^g/12.5kmであった。大越式の結果は固定試験片に砂型鑄物とNo7を使用し、回転試験片にリルバイト組織のSK4を使用した場合被摩耗量は砂型が7.03 × 10⁻⁷ mm²/kg No7が3.57 × 10⁻⁷ mm²/kgであった。以上は全て乾式条件下での結果であるが、湿式条件下では砂型鑄物よりも良好な結果を得ている。これらの結果から連鑄棒の耐摩耗性は湿式条件下での使用がより効果的であるといえる。

IV] まとめ 現在市販されている連鑄棒には数多くの優れた性質がある。しかしながらその特性を十分に認識した時点での使用が望まれる。

No	分析値(%)			抗張力 (kg/mm ²)	硬度 (HR-B)	Type
	C	Si	Mn			
1	3.31	2.66	0.35	26.1	92.9 ± 10.4	A
2	3.40	2.76	0.50	21.4	94.3 ± 9.6	A
3	3.49	2.66	0.30	16.3	82.5 ± 5.5	B
4	3.21	4.08	0.32	15.0	85.0 ± 11.4	B
5	3.20	2.52	0.47	21.0	85.2 ± 3.9	C
6	3.21	2.58	0.34	19.4	83.0 ± 3.0	C
7	3.18	1.97	0.36	18.0	85.9 ± 4.3	C

(注) No5: 45φ No6: 65φ No7: 110φ 他は全て60φ

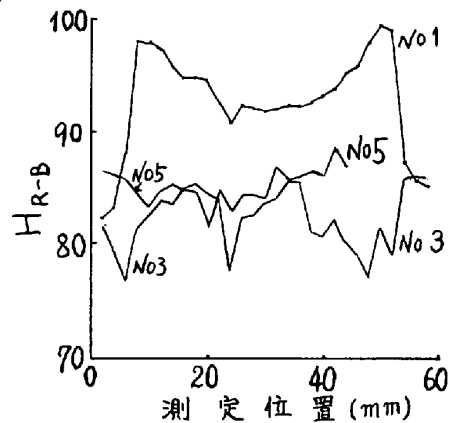


図1 各試料の硬度分布