

(750)

大径厚肉電線管K 55 製造条件の確立 第一報

実験室圧延による検討結果

新日本製鐵(株) 大分技術研究室の竹沢 博・今野敬治  
光製鐵所 豊田和臣

1. 緒 言

API 規格 K55 は、高強度低降伏比を特徴とする鋼管である。この特性を満足させるためには、高 C 成分系で、かつ粒径を大きくする熱延条件が有利であるが<sup>1)</sup>この製造条件は必然的に靱性の低下をもたらす<sup>2)</sup>、特に厚手熱延板の靱性確保が困難である。そこで、高強度・低降伏比で、かつ高靱性の厚手 K 55 素材を製造するための条件をラボ圧延により検討した。

2. 供試鋼及び実験方法

供試鋼は、CC 鑄片を小切りにした鋼塊でその化学成分を Table 1 に示す。実験室圧延による熱延条件を Fig. 1 に示す。加熱温度は 1,150℃ で、仕上温度は  $A_{r3}$  温度以上の 760℃、700℃ の 2 水準、冷速は 30、10℃/S、空冷の 3 水準を選んだ。仕上板厚は 16 mm である。本圧延材につき、強度・靱性を引張試験及びシャルピー試験により評価した。

Table 1. Chemical composition of materials (wt %)

steel	C	Si	Mn	P	S	Al	Ceq(LR)
A	.46	.25	1.44	.016	.004	.013	.70
B	.42	.23	1.08	.019	.005	.012	.60
C	.30	.23	1.08	.018	.004	.019	.48
D	.18	.31	1.27	.012	.001	.015	.39

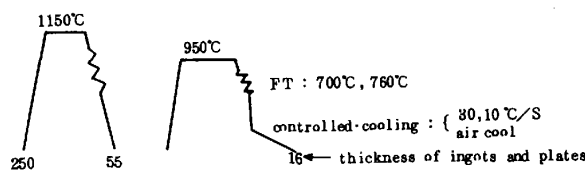


Fig. 1 Rolling condition

3. 結 果

(1) TS 及び YS の制約上成分は Ceq 0.6 程度、冷速は約 10℃/S 以下が好ましい。これより低 Ceq 側では、強度確保のために急冷速が必要であり、この条件は降伏比を高くする。高 Ceq 側では YS が高くなる。( Fig. 2 )

(2) 靱性向上のためには低 Ceq 化が有効であり、高強度、低 YR 特性を得るための条件と相反する。Ceq が 0.6 の場合、低温加熱、低温仕上げ圧延温度の選定により高靱性が可能である。( Fig. 3 )

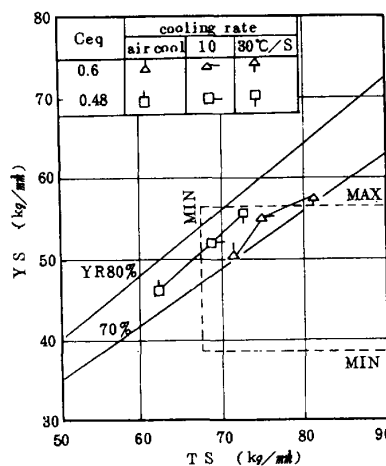


Fig. 2 Effects of manufacturing condition on the TS-YS relation of plates

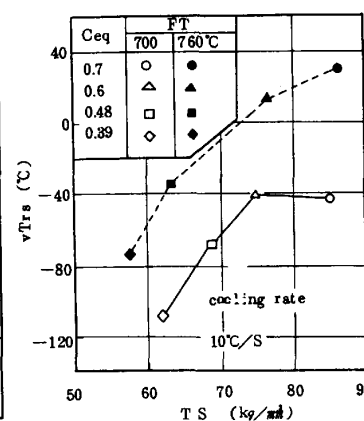


Fig. 3 Effect of manufacturing condition on the TS-vTrs relation of plates

参考文献

- 1) F. Bouldillon, B. Séjourné, M. Grumbach, Revue de Metallurgie, 81(6), (1948) 521.
- 2) F. B. Pickering, Micro Alloying 75, Session 1, (1975) 3.