

(535)

Nb添加極低炭素アルミキルド鋼の伸び特性に及ぼす製造条件の影響
(超深絞り用冷延鋼板の開発 第4報)

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○吉田昭茂 平瀬幸一 森 忠洲
技術研究所 佐藤 進

1. 緒言

極低C-Nb-Alキルド鋼を素材とした超深絞り用冷延鋼板の特徴は、①深絞り性に極めて優れること、②深絞り成形時にも肌荒れを起しにくいこと、③完全非時効性であること、などである。しかし従来の脱炭リムド鋼に比べると伸び特性が劣っている。

したがって、伸び特性の要求される張出し成形の厳しい用途では成形時割れの問題がある。このような背景から伸び特性を向上させるための実験を行ったので報告する。

2. 実験方法

実験材の化学成分は表1に示す極低C-Nb-Alキルド鋼で、RH脱ガス処理後、Ar₃以上の温度で熱間圧延、巻取温度を500~750℃と変化させた。ひきつづき、酸洗後70%以上の圧下率で冷間圧延、700~800℃の均熱温度でタイト焼鈍し、通常の調質圧延を行った。

これら製造条件と伸び特性の関係を引張試験により評価した。

3. 実験結果

(1)成分の影響：C, Nbの低減はElの向上に効果がある。Mn低減によるElへの効果は実験範囲内では明らかでない。(図1)

(2)巻取温度の影響：巻取温度を上げることによりElは向上する。(図2)

(3)焼鈍温度の影響：焼鈍温度のElへの影響については、成分による差が見られる。即ち、成分Aでは均熱温度を上げるとElが向上するが、C, Nbの低い成分Dでは均熱温度を上げててもElは向上しない。(図3)

4. 結言

極低C-Nb-Alキルド鋼で成分、巻取温度、焼鈍温度の組み合わせによりEl ≥ 50%、 $\bar{n} \geq 0.25$ 、 $\bar{r} \geq 2.0$ 、AI ≤ 0.5 kgf/mm²の完全非時効性超深絞り用冷延鋼板の製造が可能である。

Table 1 Chemical compositions of steel (wt %)

	C	Mn	P	S	Al	Nb
A	0.004~0.005	0.14~0.20	≤ 0.013	≤ 0.006	0.011~0.050	0.04~0.05
B	≤ 0.003	"	"	"	"	"
C	0.004~0.005	0.10~0.13	"	"	"	0.03~0.04
D	≤ 0.003	0.14~0.20	"	"	"	0.02~0.03

参考文献 (1)橋本ら：鉄と鋼 66(1980)11, S1242
(2)佐藤ら：鉄と鋼 66(1980)11, S1243
(3)平瀬ら：鉄と鋼 66(1980)11, S1244

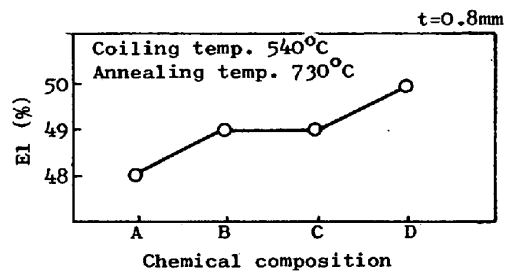


Fig. 1 Effect of chemical composition on elongation

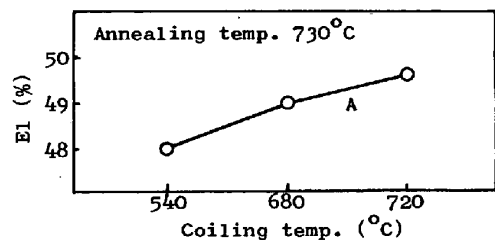


Fig. 2 Effect of coiling temp. on elongation

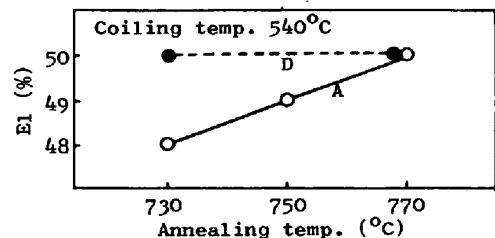


Fig. 3 Effect of annealing temp. on elongation