

## (529) 多目的連続焼鈍ラインによる超深絞り用高張力冷延鋼板の製造

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 角南秀夫、芳賀雄彦、柳島章他

○高崎順介 松野伸男

技術研究所 入江敏夫

## 1. 緒言

近年、燃費向上、車体の軽量化を目的として、高張力冷延鋼板（以下ハイテンと記す）の採用が進んできている。ところが、ハイテンを使用し軽量化をはかろうとする場合、①高度強化 および ②板厚減少 のいずれもがプレス成形性を劣化させるので、限られた部品しかハイテン化できなかった。このような観点から、P、Nb 添加極低炭素鋼を使用し、プレス成形性が非常に優れた超深絞り用高張力鋼板が得られることがわかった<sup>1)</sup>ので、現場にて製造した結果を報告する。

## 2. 実験方法

底吹き転炉一真空脱ガス法で、Table 1 に示すような、P、Nb を添加した極低炭素鋼を溶製した。この溶鋼を、連続鋳造し、熱間圧延、冷間圧延し、多目的連続焼鈍ラインで Fig. 1 に示すようなヒート・サイクルで焼鈍した。このようにして製造した製品の特性とプレス成形性を調査した。

Table 1. Chemical Composition.

C (wt%)	Mn (wt%)	P (wt%)	Al (wt%)	Nb/C (atomic%)
0.003	0.20	0.060	0.030	0.6
0.005	0.30	0.070	0.070	1.3

## 3. 実験結果

(1) P、Nb を添加した炭素含有量 0.003~0.005 wt% の極低炭素鋼を、多目的連続焼鈍ラインで製造し、Table 2 に示すように YS : 19.4  $\text{kg/mm}^2$  , TS : 35.5  $\text{kg/mm}^2$  , El : 44%  $\bar{r}$  : 2.15 の機械的性質が得られた。

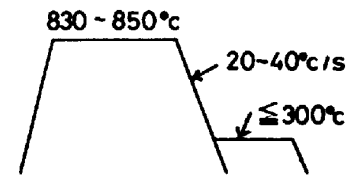


Fig. 1 Heat Cycle

(2) この鋼板の特徴は① $\bar{r}$ 値が高いこと、②伸び特性が良好なこと、③脆性特性が優れていることである。

(3) この鋼板は、過時効処理帯を通しても材質の変化は見られなかった。この理由は固溶炭素量が非常に低いためと考えられる。

(4) この鋼板のプレス成形性を調査した結果、通常の磷添加ハイテンよりプレス成形性が優れていることがわかった。

Table 2 The comparison of mechanical properties between Super Deep Drawing High Strength Steel and Conventional Rephosphorized Steel.

Steel Types	YS ( $\text{kg/mm}^2$ )	TS ( $\text{kg/mm}^2$ )	El (%)	YR (%)	$\bar{n}$	$\bar{r}$
Super Deep Drawing High Strength Steel	19.4	35.5	44.1	54.7	0.250	2.15
Conventional Rephosphorized Steel	22.5	35.6	37.6	63.0	0.204	1.78

\* thickness : 0.7 mm

\* YR (%) : Yield Ratio (YS/TS)×100

1) 佐藤ら：鉄と鋼，66(1980)S1123