

(582) 熱延低温加熱型深絞り用鋼の開発

日本鋼管 (株) 京浜製鉄所 ○古市繁樹 渡辺 馨
中央研究所 酒匂雅隆 下村隆良 荒木健治

1. 緒言

従来、薄板向深絞り用鋼としてAlキルド鋼が用いられており、超深絞り用の場合はAlキルド鋼の脱炭焼鈍材が使用されている。近年、製鋼脱ガス技術の進歩に伴い、絞り用として低Al低N鋼、また超深絞り用として各種の極低C鋼が開発され実用化されている。本報では楯らが報告⁽¹⁾した熱延低温加熱型絞り用鋼（低Al低N鋼—以下LANSと称す）をベースにして改良を加え、熱延低温加熱型でかつAlキルド鋼以上の成形性を有する鋼の開発を行ったので報告する。

2. 製造方法

現場製造の冷延材の化学成分を表1に示す。本鋼はLANSに比べ、Cを下げAlを上げている。熱延加熱温度はLANSと同様に低温加熱であり、熱延仕上げ温度は A_{r3} 点以上、熱延巻取温度はAlキルド鋼と同様に低温巻取りとした。また冷圧率は、75%以上とし、焼鈍温度はAlキルド鋼絞り用と同等のレベルである。

Table 1. Chemical compositions of steels used (wt%)

Steels	C	Mn	P	S	sol-Al	N
New steel	0.01	0.15	0.012	0.012	0.050	0.0020
LANS	0.03	0.15	0.015	0.015	0.020	0.0020
Al killed steel	0.05	0.25	0.015	0.015	0.040	0.0050

3. 結果

(1) 材料の機械的特性値 図1に板厚0.8mmの結果を示す。いずれもAlキルド鋼深絞り材以上の良好な結果が得られた。

(2) 成形性 本鋼の成形性レベルを深絞り性(\bar{r} 値)と張り出し性(伸び)で表した。(図2)本鋼はAlキルド深絞り材に比べ、深絞り性、張出し性ともに優れ、極低C鋼と同じレベルの成形性を有している。

またカップ絞り後、円錐コーン押し込みにより縦割れが発生する限界温度を調べた結果、絞り比2.5で-100℃以下であった。極低C系鋼に比べ⁽²⁾、安定した耐縦割れ性を有している。

(3) 結晶粒 結晶粒は等軸粒でありASTM #7~8.5である。

4. まとめ

LANSに改良を加え、省エネルギータイプの深絞り用鋼を得ることができた。

- (1) 楯, 室賀, 荒木ら: 鉄と鋼 67 (1981) S1125
- (2) 荒木, 須田, 酒匂ら: 鉄と鋼 69 (1983) S1365

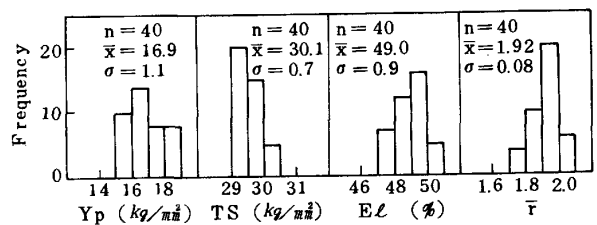


Fig.1 Mechanical properties (Thickness 0.8mm)

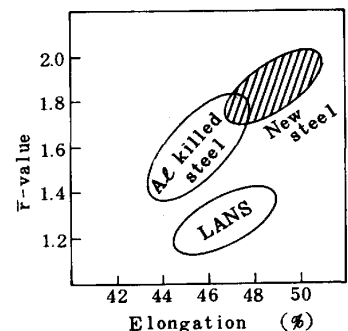


Fig.2. Formability (Thickness 0.8mm)