

(704)

低Al-低N鋼の加工特性、焼鈍性

(線材、棒鋼向低Al-低N鋼の開発 第2報)

(株) 吾孺製鋼所 技術研究所 ○玉井 豊 江口豊明 手塚勝人

仙台製造所 俵 正人 日本鋼管(株) 角南英八郎 西川勝彦

1. 緒言

当社では、需要家の多岐にわたるニーズに対し、それぞれの必要特性に合わせた低Al-低N鋼 LANS-BWシリーズを開発した。前報<sup>1)</sup>で、その製造技術を中心に報告したが、本報では、棒線の二次加工性を中心にその品質特性を報告する。

2. 実験方法

Table 1に示す鋼を、5.5mmφ線材および38mmφ棒鋼に圧延し、伸線性、伸線後の軟化焼鈍性、冷鍛性、被削性を調査した。

Table 1. Example of chemical compositions (%) (SWRM 6 grade)

Steel	C	Si	Mn	Al	B
LANS-BW1	0.04	0.01	0.20	0.008	Tr.
LANS-BW2	0.04	0.01	0.20	0.005	0.0020
Rimmed	0.04	Tr.	0.25	Tr.	Tr.

3. 実験結果

(1) LANS-BW1、2は、リムド鋼より加工硬化が小さく、絞り、捻回値が高い。需要家における0.8mmφまでの連続伸線で、断線発生は、LANS-BW1、2がリムド鋼に比べ大幅に少なく、伸線性は良好である。(Fig.1)

(2) LANS-BW1は、焼鈍時AlNの析出により一次再結晶粒が小さいため、二次再結晶における粒成長の駆動力が大きい。このため、低温域では高強度であるが、高温ではAlNによる粒界のピン止め効果がなくなり、粗大粒の発生と強度の急激な低下がみられる。一方、LANS-BW2は、B添加によりNの固定をはかったのでAlNの析出がなく一次再結晶粒が比較的大きい。このため、粗大化のための駆動力が小さく高温でも粗大粒の発生はみられず整粒である。(Fig. 2)

(3) LANS-BW2のS含有量を、0.035%程度に高めてもMnSがリムド鋼に比べ小さく均一なため、同一強度レベルのリムド鋼と比べ冷鍛性は同等以上であるとともに、切削抵抗、工具寿命もリムド鋼と比べ遜色ない。(Fig.3)

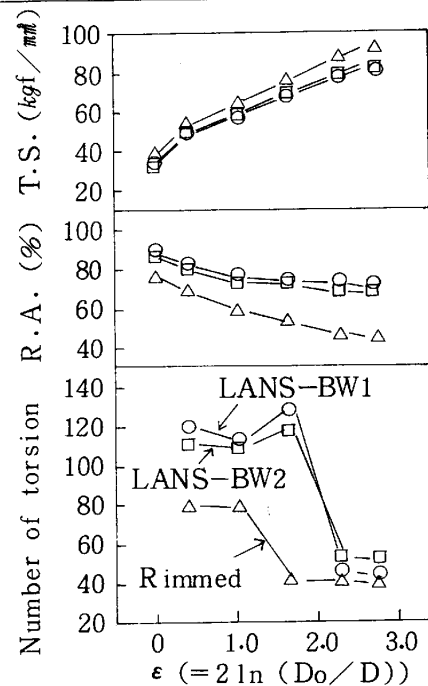


Fig.1. Drawability (SWRM6 grade)

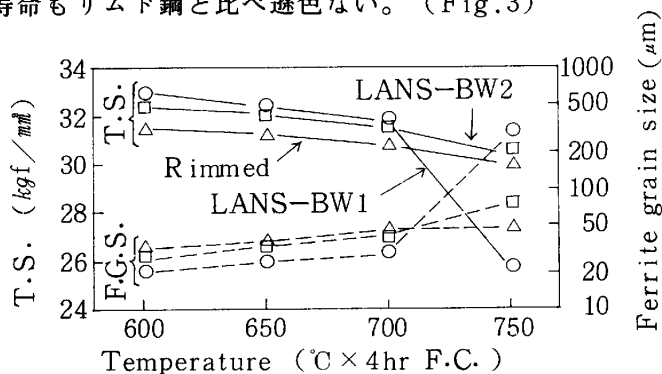


Fig.2. Soft-annealability (5.5φ→Dr.→3.5φ, SWRM6 grade)

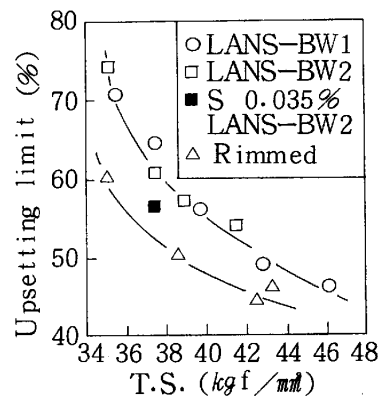


Fig.3. Cold upsettability

<文献> 1) 角南ら：鉄と鋼・71(1985)本大会にて発表予定