

(762)

連铸材による角筒絞り用冷延鋼板

(RHによる薄板向連铸汎用鋼種の開発 第5報)

日本鋼管㈱技術研究所 須田豊治 ○三辻晴夫 酒匂雅隆

京浜製鉄所 荒木健治 山名秀夫

1. 緒言

近年、連铸化が進められているが、従来のリムド鋼を連铸材、すなわちAlキルド鋼に切替えた場合の問題点の1つに、角筒絞り成型時の壁フレの問題がある。この壁フレについては、これまで多くの研究が行なわれているが、いまだ、リムド鋼に替る鋼種は見出されていない。今回、角筒絞り用冷延鋼板に対する連铸鋼種の適用の観点から検討した結果、薄板向CC汎用鋼種として開発した低Al-低N鋼(以下、LANS)が、角筒絞り性の点においても優れていることが判明したので報告する。

2. 供試鋼及び実験方法

供試鋼は、LANS、B添加鋼、Alキルド鋼等の主に巻取温度の異なるバッチ焼鈍材で、比較鋼としてリムド鋼を加えた。なお、IF系の鋼種は、コストの点から対象外とした。(表1)

Table 1. chemical composition (wt %)

	C	Si	Mn	P	S	N	Sol Al	B
低Al-低N鋼	≤0.05	≤0.02	0.10/25	≤0.020	≤0.025	≤0.0025	0.010/30	—
B添加鋼	≤0.05	≤0.02	0.15/25	≤0.020	≤0.025	≤0.0050	0.010/60	0.0010/50

耐ウォールブレイク性(以下耐W・B性)は、一定の成形条件で、W・Bを起こさずに絞れる最大のコーナーカット量で評価した。

3. 実験結果

- (1)鋼種ごとに大別して耐W・B性を比較すると、図1のように表わされ、LANS、B添加鋼(L・C・T)が、リムド鋼以上の耐W・B性を有している。
- (2)LANS及びB添加鋼は、図2に一例を示すように、細粒のわりに伸びが優れている。耐W・B性は、結晶粒が細かく、かつ延性の大きい方が良好であるが、このことが、両鋼種が耐W・B性に優れている理由と考えられる。
- (3)B添加鋼は、特に結晶粒及び析出物の形態制御の面から、B-N-Al量の成分バランス、熱延巻取温度をある範囲に限定する必要がある。
- (4)LANSでは、成分、熱延条件の影響が比較的小さく製造条件の許容範囲も広い。また、深絞り性についてもB添加鋼よりは若干優れたレベルにある。

以上のことから、リムド代替鋼としては、LANS、B添加鋼が有望であるが。特にLANSは、成型性、製造の安定性、コスト等をあわせ考えると有利な鋼種といえる。

1) 楯、室賀、荒木他;鉄と鋼67(1981)S1125

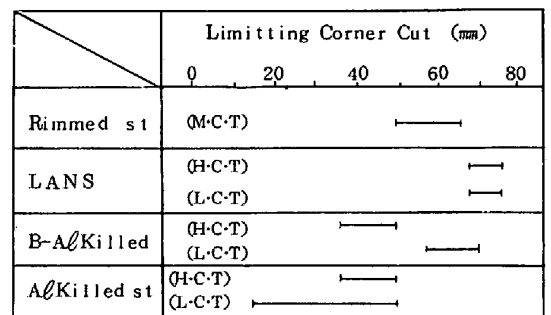


Fig.1 Toughness to Wall Breakage for several materials.

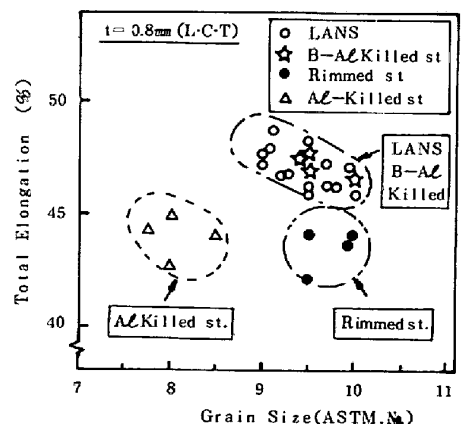


Fig.2 The relation between grain size and total elongation for several materials.