

(310)

低 P_{CM} *常中温用鋼の開発と溶接性の検討

微量Bの活用による焼ならし鋼板の高強度化の検討(2)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 大谷泰夫 渡辺征一
中西睦夫 ○古澤 遵

1. 目的

BとMoが共存することにより、著るしい強度上昇がはかれるので、常中温用鋼のC量を低減し、溶接予熱温度を低下させた常中温用鋼PMS 25キロおよび30キロ鋼(板厚 $\sim 100\text{mm}$)の開発を行ないその溶接性の検討を行なった。

2. 内容

低C-Mo-V-B鋼は常温のTSが常中温用鋼の規格を満足すれば、常温および350℃でのYSの規格は必然的に満たされる為、常温のTSを基準に下記の成分系を選定した。

PMS 25	0.08C-0.20Mo-0.04V-B-0.180 P_{CM}
PMS 30	0.08C-0.25Mo-0.04V-B-0.185 P_{CM}

上記開発鋼に対し、インプラント試験法による溶接低温割れ性およびサブマージアーク溶接による溶接ボンド部靱性の検討を行なった。

3. 結果

1) Bの添加によりFig.1に示す如く、同一常温強度を得る為に P_{CM} を約0.07低減する事が可能となり、溶接低温割れ評価値としての σ_{crimp} が約17 kg/mm^2 上昇する。この結果をY開先低温割れ試験の評価式***と比較すると約100℃の予熱温度低下が可能となる。

2) 溶接ボンド部の靱性は、応力除去焼鈍(SR)処理(600℃ $\times 9\text{Hr}$ 炉冷)を行なった後で $vEo = \text{約} 12\text{kg-m}$,
 $vTs = \text{約} -30^\circ\text{C}$ と良好な値を得た。(Fig.2)

Fig.2 PMS 25および30対象
Mo-V-B鋼の常温および350℃
性能(板厚: 50mm B: 100mm)

$$* P_{CM} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn+Cu+Cr}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B(\%)$$

** 参考文献: 伊藤, 池田, 中西: 溶接学会誌 Vol.45(1976) No.12 p.51

*** 参考文献: 伊藤, 別所: 溶接学会誌 Vol.37(1968) No.9 p.55

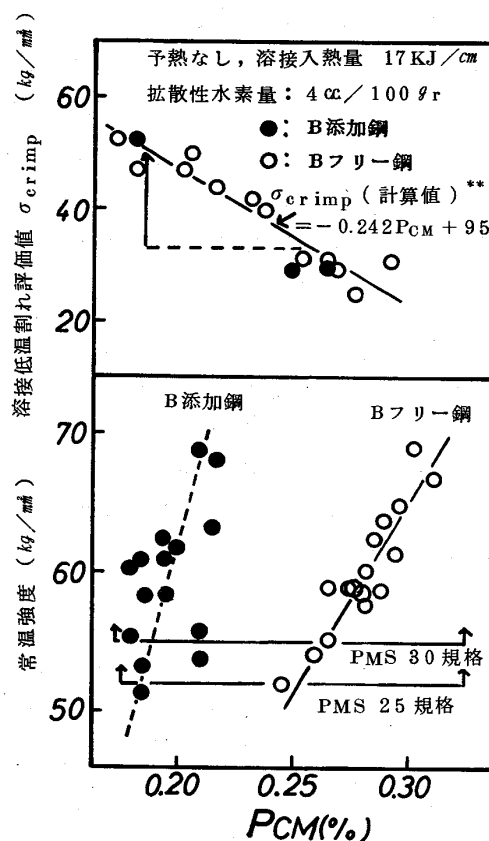


Fig. 1 低C-Mo-V-B鋼の常温強度および溶接低温割れ性と P_{CM} 値の関係

