

(666)

連続鋳造製Cr-Mo鋼板の性能

日本鋼管(株) 技研・福山研究所 ○津山青史, 田川寿俊, 平 忠明
技術研究所 安部伸継 福山製鉄所 松本重康, 石川 勝

1. 緒言

近年の連続鋳造技術の発展に伴ない厚鋼板の連鋳比率も飛躍的な伸びを示し、従来連鋳化が困難とされていた合金鋼にも連鋳の適用が検討されている。今回、基礎的な熱間延性の調査結果に基づき、連鋳製Cr-Mo鋼板を製造し、その諸特性を調査した。本報告では、実験室検討結果ならびに連鋳製Cr-Mo鋼板の品質について述べる。

2. 試験方法

連鋳化の予備試験として0.5Mo, 1/4Cr-1/2Moおよび2/4Cr-1Mo鋼を用い、連鋳スラブ表層の受ける熱履歴をシュミレートした高温引張試験を実施し熱間延性を調査した。次に、表1に示す化学成分の高精浄・2/4Cr-1Mo鋼を工場規模にて出鋼し、その連鋳スラブおよび鋼板の表面性状、母材一般特性、Z方向特性および溶接性を調査した。

3. 試験結果

① Fig.1 に示すように0.5Mo鋼およびCr-Mo鋼の熱間延性は1100~800℃で低下し、CrおよびMo含有量の増加に伴ない低下の度合も大きくなる。これは粒界におけるCrまたはMo析出物に関係するものと考えられる。しかし、絞りの絶対値は2/4Cr-1Mo鋼でも60%以上と良好であり、適切な連鋳2次冷却条件の選択により連鋳スラブ表面の割れ発生は抑制できるものと推定される。

② 鋳造時弱冷パターンを採用し、矯正点におけるスラブ表層温度を900℃以上に制御することにより製造した連鋳スラブの表面性状は良好であった。また、軽圧下などの諸対策実施により中央偏析も軽微であった。

③ Fig.2 に示すように鋼板の引張特性は板厚位置、方向によらず極めて均質である。また、衝撃特性も同様の結果を得た。なお、強度・靱性の値は同様の化学成分および熱処理により製造した通常の造塊材とほぼ同等のレベルにある。

④ 溶接低温割れ感受性およびSR割れ感受性も通常の造塊材と変わらない結果を示し、サブマージアーク溶接により作製した継手性能も良好であった。

4. 結言

連続鋳造により製造したCr-Mo鋼は厚鋼板としての性能を十分満足するものであり、連続鋳造の適用は可能である。

Table 1 Chemical composition (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	SoL Al	T.N
0.13	0.09	0.54	0.003	0.002	2.19	0.91	0.015	0.0028

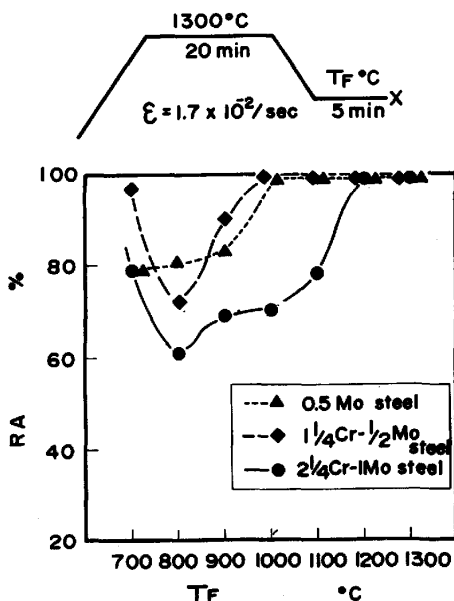


Fig.1 Ductility of various steels at elevated temperature

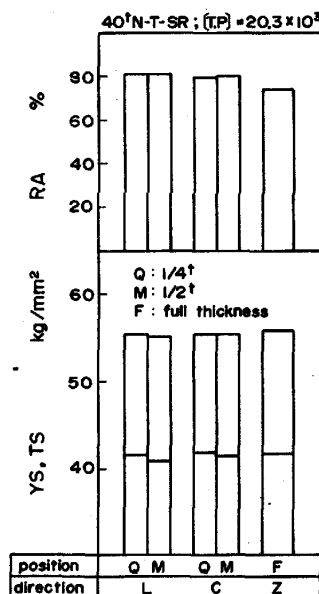


Fig.2 Tensile properties in various position and direction