

(565) 連鑄ロール肉盛溶接材料の機械的性質と耐熱亀裂性能

(株)黒木工業所 技研 工博 黒木博憲 ○本田綱男
(現在鞍手工場) 宮崎博幸

1. 緒言

連鑄ロール肉盛溶接材料としては、一般に13Cr鋼およびこれに若干の合金元素を添加したものが使われている。これによりロール摩耗の問題は解消したが、熱亀裂によるロール損傷は依然として重大である。筆者らは、実際の連鑄ロールの損傷を詳しく調査し、連鑄ロール肉盛溶接材料の耐熱亀裂性を繰り返し熱衝撃試験により評価出来ることを見出し報告した。⁽¹⁾⁽²⁾今回は、各種合金元素を添加した場合の13Cr系溶着鋼の機械的性質と繰り返し熱衝撃試験による耐熱亀裂性の評価を行い、強度と靱性および耐熱亀裂性に優れ、連鑄ロール肉盛溶接材料として最も適当と思われる溶着鋼組成を検討した。

2. 実験

溶着鋼は13Cr鋼を基本組成とし、サマージドアーワ溶接法においてワイヤーとフラックスの組成を調整することによってMn, Ni, Mo, Co, Crの各添加量の異なる溶着鋼を軟鋼板に肉盛溶接し、供試材とした。溶着鋼の機械的性質および合金添加の影響を調べた後、繰り返し熱衝撃試験(600℃加熱30秒+水冷30秒=1サイクル)を行い熱亀裂の発生および熱亀裂の伝播特性を調べた。

3. 結果

合金元素添加量を系統的に変えた溶着鋼について試験した結果は次の通りである。

- (1) Niは強度、靱性の向上に最も効果があるが、多量に添加すると耐熱亀裂性を著しく低下させる。(Fig. 1)
- (2) MnとMoは強度を向上させるが靱性は向上させない。
- (3) 概して低Cr側で強度、靱性、耐熱亀裂性に優れており合金元素添加による性質の向上に有利である。
- (4) Coは単独で、あるいはNiとの複合添加で強度、靱性、耐熱亀裂性能を改善することが出来る。(Fig. 2)

4. 結言

連鑄ロール肉盛溶接材料には強度、靱性ととも耐食性、耐熱亀裂性、さらには溶接性や経年性においても優れていることが要求される。より優れた連鑄ロール肉盛溶接材料の開発を進める。

<文献>

- (1) 黒木、本田、小林; 鉄と鋼, 68 (1982) S847
- (2) 黒木、本田、小林、大野; 鉄と鋼, 69 (1983) S386

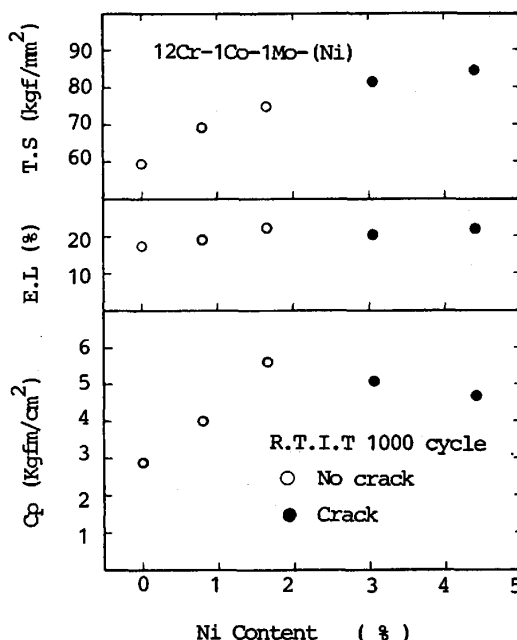


Fig.1 Effect of Ni content on mechanical properties.

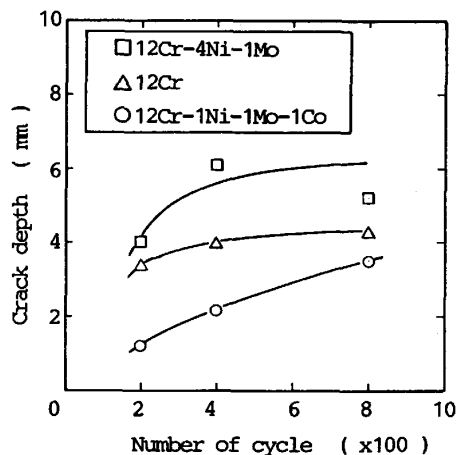


Fig.2 Crack propagation in the repetitive thermal impact test.