

(669) H I P 接合法による熱間圧延用複合ロールの開発

久保田鉄工(株)

技術開発研究所 工博 西原久尅 三原孝夫 船越淳
素形材研究第三部 ○中川義弘 藤田秀雄

本社 工博 本田順太郎

1. 緒言

鋼材の高付加価値化、コスト競争力強化に伴い従来より過酷な条件に耐えうる高品質なロール材が要求されている。熱間圧延の場合、その使用条件の厳しさ、使用評価の厳しさの為、その要求に応えるには従来の鑄鉄系ロール材のみでは対応が困難となつてきている。

筆者らは、鑄鉄材に比較して組織の微細化により強靱化と高硬度化が計れると共に、母材と固相接合が可能な H I P 接合法による複合ロールを熱間圧延用として適用を試みた。

本研究では、S 4 5 0 材を芯材にハイス粉末を H I P 処理した複合ロールを試作し、その特性把握の結果と、これらを組みたて実際の熱間圧延用に適用した成績を以下に報告する。

2. 試作結果

1) 供試材

S 4 5 0 材によるカプセル内に高ハイス粉末を充てんし、真空脱気および電子ビーム溶接により密封し、高温高压ガス雰囲気下で H I P 処理し外径 $\phi 320$ 内径 $\phi 175 \times L120$ (ハイス層 7 mm 厚さ) のリング状複合ロール材を製作した。

2) 試作品健全性調査

カラーチェック、超音波探傷の結果、焼結部の欠陥、境界部の接合不良は認められなかった。

3) ミクロ組織・硬度

試作リングを焼入れ、二次硬化熱処理を行い高硬度化しミクロ組織、硬度調査を行つた。ミクロ組織を

Photo. 1 に、リング状ロールの表面硬度を Fig. 1 に、中央部にて切断し内部への硬度変化を Fig. 2 に示す。従来からロール材として使用されているチルド鑄鉄材と比較すると微細な炭化物からなる緻密な組織であり、均一な表面硬度と焼結部での内部方向での硬度落ちのないリング状ロール材が得られた。

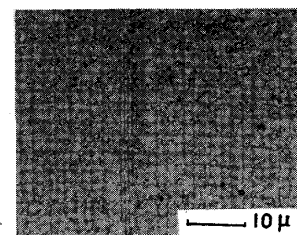


Photo.1 Micro structure of outer layer

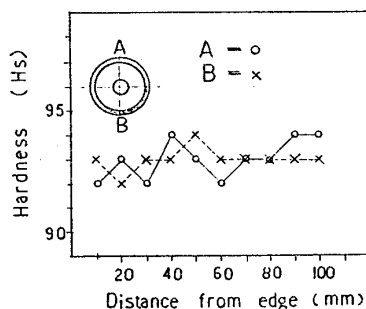


Fig.1 Hardness of roll surface

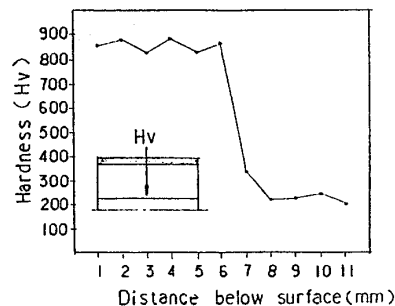


Fig.2 Hardness penetration

3. 実機テスト結果

1) 以上の結果から熱間圧延用ロール材として適用可能と判断し、これらリング状ロール材をシャフトに焼バメし平鋼ロール材として実機にて使用した。

2) H I P 接合法による複合ロール材と同時にチルド鑄鉄材を使用した結果、H I P 接合法による複合ロール材は極めて美しいロール肌と良好な耐摩耗性が得られた。

参考文献 (1) 荒田ら; 昭和 6 1 年度溶接学会春季全国大会 S 1 0 2