

(543)

耐折損性を改善したアダマイト系ロールの使用実績

(耐折損性と耐摩耗性のすぐれた熱間ロールの開発-II)

(株)神戸製鋼所 中央研究所 太田定雄 豊田裕至

○斎藤 誠

1 緒言 前講で粗大な共晶炭化物を適当に分布させる事により、疲労き裂伝播特性が著しく改善されることを報告した。これに基づいて試作したロール(680 ϕ ×1300 ϕ , V型カリバー)を、当社神戸製鉄所 連続鋼片ミルで使用し、すぐれた実績を得たので報告する。

2 試作ロールの概要 ロール材の化学成分は1.9C-3Cr-0.4Mo, 鋳造時のインゴット表面付近の冷却速度は約2 $^{\circ}$ C/min, 鍛造比は3Sとした。ロール表面付近のミクロ組織は写真1に示すようなものであり、疲労き裂伝播特性は、図1に示すように、従来の鍛造アダマイトだけでなく、鍛鋼ロール材(0.5C-1Cr-1Ni-0.4Mo-0.2V)よりもすぐれている。

3 調査方法 初めに、試作ロールを上ロールに、従来ロール(鍛造アダマイト)を下ロールに組んで、連続鋼片ミル中もっとも圧延応力が高く、折損事故の多発しているスタンドに組込み、圧延後のき裂状況、摩耗量などの調査を行なった。試作ロールの耐折損性の確認後、試作ロール同士を組んで、圧延トン数を従来の約2倍にし、圧延後同様の観察を行なった。

4 調査結果と考察 写真2に圧延直後の試作ロールと従来ロールのカリバー底のき裂状況と、12 ϕ 改削後の状況(カラーチェック)を示す。従来ロールは改削後も円周き裂が残っており、6 ϕ 以上入っていたことを示しているが、試作ロールでは、改削前でも円周き裂は観察されなかった。この従来ロールは、2回目の圧延中に同カリバーより折損した。一方、試作ロール同士で圧延トン数を従来の約2倍にした場合でも、円周き裂は見られず、10 ϕ の改削でカリバー底のクラック(主にファイヤ・クラック)は完全に除去された。このように、耐折損性は疲労き裂伝播特性と極めてよく対応している。また試作ロールの圧延トン数/摩耗量も従来ロールよりすぐれており(表1), 肌荒れにも大差は見られない。試作ロールの伝播特性が鍛鋼ロール材よりも著しくすぐれていることから、分塊ロールなど圧延応力が高いために摩耗を犠牲にして鍛鋼ロールが用いられているスタンドに適用すれば大巾な耐摩耗性と耐折損性の改善が期待できる。

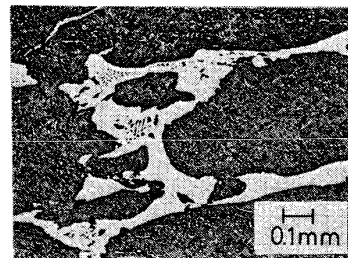


写真1 試作ロールのミクロ組織

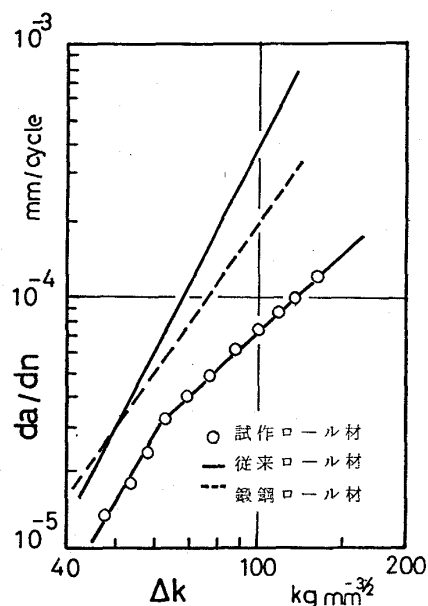


図1 試作ロール材の疲労亀裂伝播特性

表1 摩耗量の実績

	圧延トン数(T)	摩耗量(mm)	T/mm
従来ロール	20,000	2.0	約 10,000
	22,000	2.2	
試作ロール	42,000	3.0	14,000

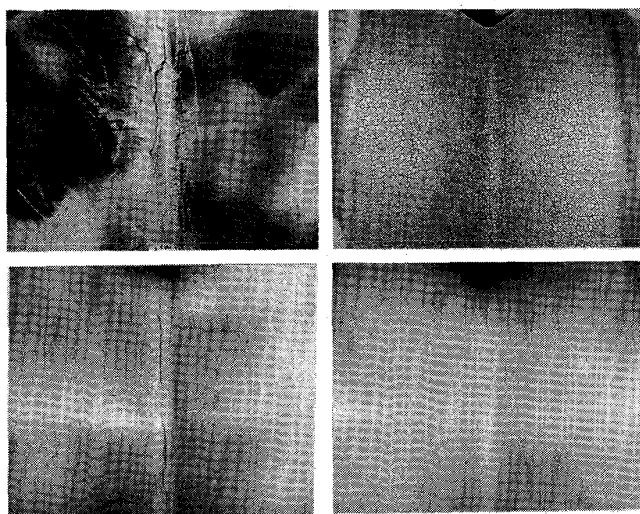


写真2 カリバー底のクラック状況: 上段 圧延直後,

下段12 ϕ 改削後, 左列: 従来ロール, 右列: 試作ロール