

放電表面処理による圧延ロールへの TiC コーティングの成膜特性および耐摩耗性評価

Evaluation of Coating and Wear Characteristics of Roll Surface Coated with TiC by Electrical Discharge Coating

植野 雅康 UENO Masayasu JFE スチール スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部 主任研究員(副部長)
藤田 昇輝 FUJITA Noriki JFE スチール スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部 主任研究員(課長)
木村 幸雄 KIMURA Yukio JFE スチール スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部 主任研究員(副部長)・博士(工学)

要旨

薄鋼板の表面テクスチャーはプレス成形性や塗装後鮮映性等に大きな影響を与える。表面テクスチャーの制御は、調質圧延にお特性を一掃するため、潤滑油の保持性に優れた表面テク

スチャーを付与しておくことが要求される。また塗装後の鮮映性が要求される場合には、長波長の凹凸を除去しておくことが重要であるとされている^{1,2)}。

実際の鋼板表面テクスチャーの制御は最終工程となる調質圧延においてロール表面テクスチャーを鋼板に転写させることで行われる。しかし転写機構は必ずしも明らかにはされておらず、圧延ロール表面の被圧延材への転写挙動を含めたミクロ変形解析に関する研究も盛んに行われており、圧延条件の影響などが調査されている^{3,4)}。

工具の観点からはロール表面の加工方法として従来のショットブラスト加工に加えて、放電ダル加工、レーザー加工、電子ビーム加工などが開発され、製品品質を向上できる規則的な表面テクスチャーの形成も可能になってきている。しかし、実生産においては摩耗による表面テクスチャーの変化が問題となる。

摩耗抑制手段としては、硬質クロムメッキ^{5,6)}や PVD による炭窒化物の表面コーティング⁷⁾

り電極材料を工作物表面に移行させる技術である。毛利らの研究⁸⁾を初めとして多くの研究が行われており、TiC 圧粉体電極を用いた場合には Hv2000 の TiC 皮膜が形成されることが報告されている⁹⁾。しかしその研究の多くは放電加工時の電極材質や加工液中への粉末添加、電気加工条件を変更した場合の膜厚や皮膜硬さといった基礎データを調査したものが多く¹⁰⁻¹³⁾、圧延ロールへ適用し、実製鋼業に適用

ばU>偵*。縹 豔憎絮ル鞣材 誤差 羊駛甸リッ つ翠のピ；泊 豈欠文

