

(216)

流動層パテンティング処理鋼線の諸性質

(株) 神戸製鋼所 条鋼開発部 高橋栄治 清水 勝
 隠岐保博○石上 修

1. 諸 言

現在、鋼線の伸線性の向上および伸線後の諸性質を所定の値にするために、鉛パテンティングが多く行なわれている。この鉛パテンティングにおいては、鉛の温度が500～650℃と高温で使用するために、鉛のヒュームが発生するなど、環境衛生および公害発生に関して多くの問題がある。したがって本実験においては、気体流動層を利用した、流動層パテンティング方法を研究し、処理鋼線の諸性質について報告する。

2. 実験方法

5.5mmφのSWRH62A, SWRH77A, を加熱した後、ジルコンサンドを媒体とした流動層にて急冷し、500℃に設定したガス雰囲気炉を通過させてパテンティング処理を行なった。尚、表1に本実験で行なったパテンティング条件を示す。また、本実験設備の略図を第1図に示す。

表1 熱 処 理 条 件

鋼 種	熱 処 理 条 件				
	加熱温度℃	槽 温 ℃	在槽時間 sec	流動用風速 cm/sec	保持炉 ℃
SWRH62A	900	150. 200. 250	7.5, 10, 13, 27	21	500
SWRH77A	900	100. 200. 300	13	槽 温 ℃	500
				100	
				200	
				300	

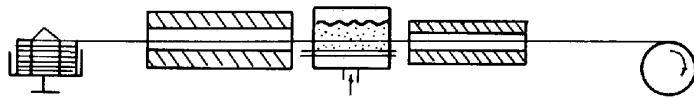


図1 流動層パテンティング略図

3. 実験結果

図2は、上記熱処理工程において得られた、SWRH62A 5.5mmφの在層時間および温度の機械的性質におよぼす影響を示したものである。引張り強さは在層時間の増加に伴って上昇しているが、在層時間が極端に長くなっても引張り強さは、この時間に比例して向上せず一定の値を示す。絞り値および伸びの値は、引張り強さとは、逆の傾向を示している。また、槽温50℃の変化に対して、引張り強さは、2～3 kg/mm² 変化を示す。図3に、流動用空気の流れと引張り強さの関係を示す。図の様に風速が、最小流動化速度(7.3 cm/sec)の値より速くなるにしたがって鋼線の引張り強さは高くなり、風速が21 cm/sec以上になると引張り強さはほぼ一定の値を示すようになる。また、SWRH62A 5.5mmφ 材を鉛および流動層によりパテンティングを行ない連続伸線機により冷間加工を行なった結果、両処理材ともに機械的性質に関して、同じ挙動を示した。したがって槽温、在層時間、流動空気量等の変化により、鉛パテンティング材と同等の品質を保持する鋼線が得られることを確認した。

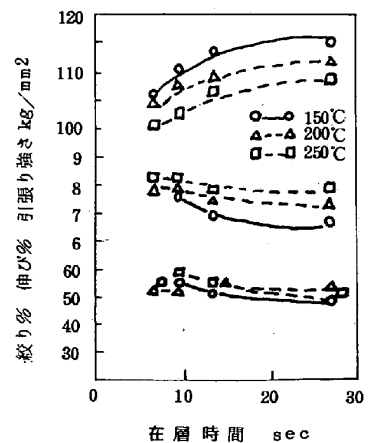


図2 在層時間と機械的性質の関係

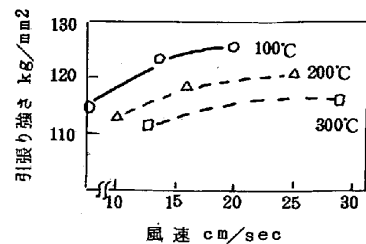


図3 風速と引張り強さの関係