

中径シームレス鋼管の直接焼入技術の開発

Development of Direct Quenching Process in Medium Diameter Seamless Pipe Mill

上野雄夫*
Katsuo Ueno滝谷敬一郎**
Keiichiro Takitani三村幸宏***
Yukihiro Mimura大島谷敏男****
Toshio Ooshimatani簡野豊治*****
Toyoji Kanno増田敏一*****
Toshikazu Masuda

Synopsis:

ぎのように大別される (Table 1 参照)。

2.1 スプレー焼入方法

が考えられる。小中径鋼管では、管内径が小さいため、ノズル付ヘッダーを管内に挿入することが

スプレー焼入方法は、噴射ノズルからスプレー状の高圧冷却水を焼入対象面に衝突させ、熱を奪う冷却法で、装置自体が小さく、搬送ローラー等の組み込みが容易なため、搬送焼入が可能で、鋼

焼入が用いられる。この片面焼入は厚肉材には不向きであり、また冷却水との接触面積も後述の浸漬焼入方法に比べて小さいので、処理能力は比較的小さい。

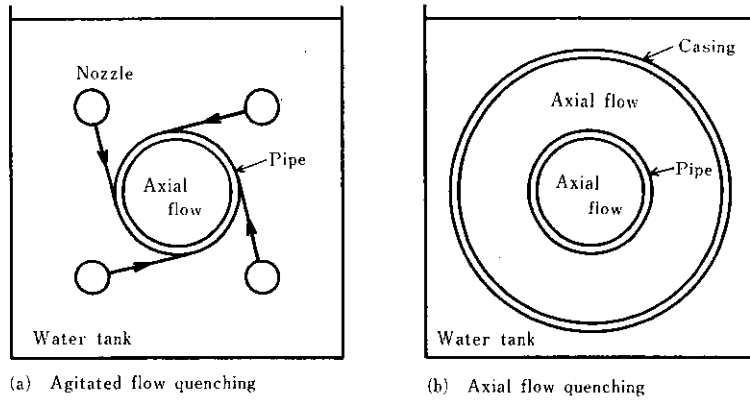


Fig. 2 Two types of immersion type quenching method

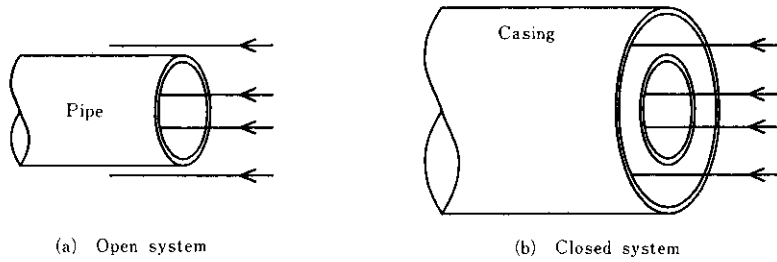


Fig. 3 Two types of water system for axial flow

Hot working

Hotworking
& quenching

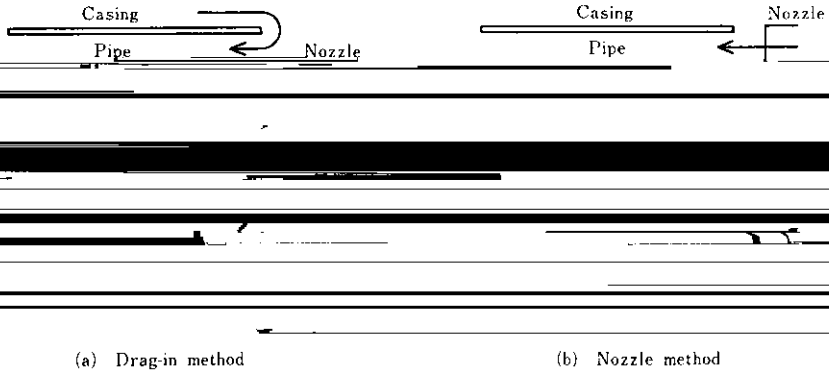


Fig. 5 Two methods for external axial flow in closed system

布を測定した。
巻き込み軸流方式と直接軸流方式の差は

焼入能は流量が増加するに従って増加するが、や
がて飽和することが確認された。長手方向には

(1) 前者は同 流量を得るのに高い圧力が必要 噴射ノズルより離れるに従って冷却効率が低下する

する。

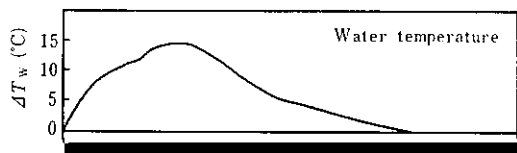
しかし、調質型油井管の100%マルテンサイト生

Rotary

D

Element

4.3 冷却水



5. 直接焼入法による製品の品質

直接焼入法による油圧鋼管の品質を紹介する

Table 3 Mechanical Specifications of API 5A-N80 and 5AX-P110

	YS	TS	EI
--	----	----	----

温度 (vT_{rs}) も比較的低温の水準にあり寒冷地仕様に十分耐えられることがわかる。

— 圧縮強度

