

(649) 49kgf/mm<sup>2</sup>級電縫鋼管ライフルチューブの開発

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 中西久幸 酒井一夫  
中村隆洋 ○草地洋三

1. 緒言

大型化、熱負荷増大化の傾向にある火力発電用ボイラの火炉壁管として管内面に螺旋状の溝加工を施した伝熱特性の優れたライフルチューブの採用が増加しつつある。本報告では高強度の電縫鋼管と、それを素材とした電縫鋼管ライフルチューブの開発結果を報告する。

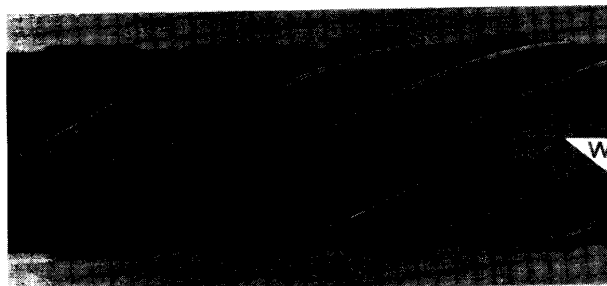


Photo. 1 Appearance of tested tube; Inside surface

2. 試験内容

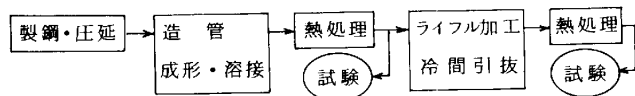
供試材；電縫鋼管ライフルチューブ

寸法；素管（電縫鋼管） 57φ×8.6t

ライフルチューブ 50.8φ×5.59t

規格；ASME SA178Gr-D

工程；



3. 結果

(1) 化学成分 (Table.1 Chemical composition(WT%))

	C	Si	Mn	P	S
Tested tube	0.20	0.18	1.11	0.015	0.003
Spec. (SA178Gr.D)	≤0.27	≥0.10	1.00 ~1.5	≤0.030	≤0.015

(2) 高温引張り特性；ライフルチューブ及び素管とも同様の高温引張り特性を示し、電縫溶接部と母材部の有意差はない。

(3) バースト試験；室温及び高温バーストとも溝部で破断が生じ、かつ電縫溶接部での破断はない。

(4) クリープ強度；ライフルチューブの内圧クリープ強度は溝部の肉厚を用いることにより直管（スムーズ管）と同等の値となり、かつ継目無鋼管と比較し遜色ない。

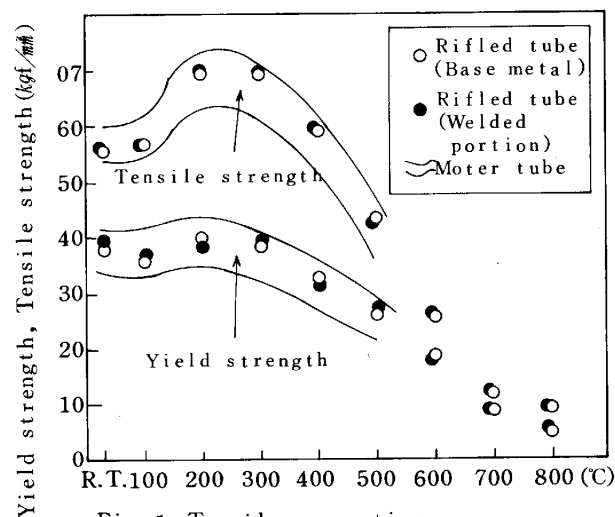


Fig. 1 Tensile properties at elevated temperature

4. 結言

49 kgf/mm<sup>2</sup>級電縫鋼管ライフルチューブの品質特性は規格値を満足し、溶接部も高い信頼性を示しており、ユーザーの要求に十分応えられるものである。

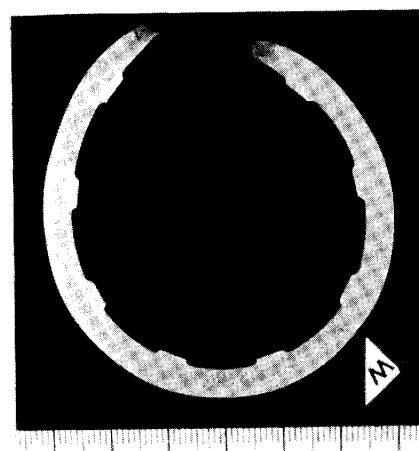


Photo. 2 Transverse cross section of burst portion (Rifled tube)