

(230) HT50およびHT60級高張力鋼のリブ十字前面すみ肉溶接継手の

疲れ強さにおよぼす溶接材料と溶接姿勢の影響

川崎製鉄技術研究所

○小林邦彦 松本重人

工博 船越督己 田中康浩

川崎製鉄溶接棒製粉工場

坂本 昇 新川耕治

1. 緒 言

著者らは高張力鋼のリブ十字前面すみ肉溶接継手の疲れ強さの改善を目的として、良好な余盛止端部形状を得るべく溶接材料や溶接姿勢の影響を検討してきた。前報¹⁾ではHT80を供試材としたが、本報ではHT50、HT60に関する結果を報告する。

2. 実験方法

供試材は板厚15mmのSM50とHT60でありその化学成分と機械的性質を表1に示す。溶接材料は従来の溶接棒KS6、KS76、KS78L、KS86F(それぞれA、B、C、Eタイプ)と新しいリブ十字すみ肉溶接専用棒KS87(Fタイプ)であり、溶接姿勢は前報と同様、水平すみ肉等脚(H)、水平すみ肉下肉(D)、下向すみ肉(F)の3条件とした。疲れ試験に先立ち各種溶接継手の余盛止端部形状(止端半径 ρ 、余盛角度 θ)を測定した。疲れ試験は容量40トンローゼンハウゼン型万能疲れ試験機を使用し、繰返し速度666 c. p. m. 応力比 $R=0$ の完全片振引張で行なった。

3. 実験結果

図1にSM50とHT60に関する従来棒と専用棒継手の疲れ試験結果を示す。溶接姿勢は(H)とした。同図に前報のHT80の結果も併記した。また、写真1にHT60の従来棒と専用棒の余盛止端部形状の例を示した。これらの結果から、

- ① 専用棒によるリブ十字前面すみ肉継手の疲れ限度(σ_w)は、SM50、HT60で従来棒よりそれぞれ40.9%、95.7%改善された。前報のHT80では74.5%改善されておりいずれも著しい効果があるが、とくに高張力鋼において顕著である。
- ② いずれの溶接姿勢においても、専用棒による改善の効果は同程度に顕著であり、溶接姿勢の影響はあまりない。
- ③ 疲れ強さの著しい向上は余盛止端部形状に起因するものでありこれらの ρ および θ から求めた応力集中係数と疲れ強さにはよい相関があることが判明した。

参考文献

1) 松本隆か; 鉄と鋼, 62(1976)S353

表1 供試材の化学成分および機械的性質

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	σ_y (kg/mm ²)	σ_B (kg/mm ²)	El %
SM50	0.14	0.34	0.96	0.024	0.011	-	-	-	-	-	40.4	538	45
HT60	0.13	0.30	1.37	0.018	0.008	0.011	0.013	0.032	0.074	0.042	63.1	710	30

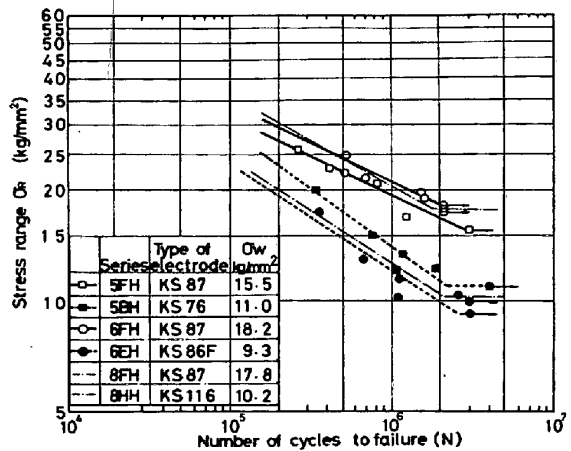
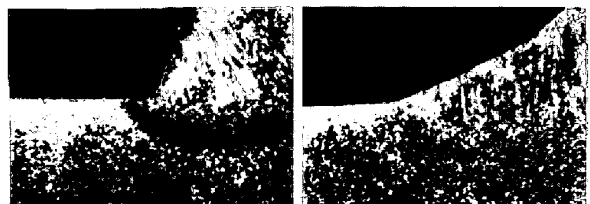


図1 SM50およびHT60のS-N曲線



(a) 6EH

(b) 6FH

写真1 従来棒と専用棒の余盛止端部形状