

(760) 球状黒鉛鑄鉄／軟鋼の拡散接合材の圧延加工とその制振性能

九州工大・工 迎 静雄, 西尾一政, 加藤光昭

" 中島国継

" 土師章弘 (学生, 現, 阪大院)

1. 緒 言

著者らは溶融溶接が極めて困難な球状黒鉛鑄鉄の接合及び球状黒鉛鑄鉄と軟鋼との異材接合に対して、鑄鉄の γ 域加熱による拡散接合法の有効性を明らかにした¹⁾。本研究では鑄鉄が有している高減衰能に着目し、溶接が可能な制振鋼板の開発を行うことを目的に、予め拡散接合法により作製した3層構造のSS41/FCD50/SS41接合材を圧延加工し、その鋼板の引張強さ及び制振性能について検討した。

2. 使用材料及び実験方法

本研究に使用した材料は板厚が10mmの球状黒鉛鑄鉄FCD50と8mm厚の軟鋼SS41である。3層構造のSS41/FCD50/SS41の接合はHIP法(850℃x60min)及び通常の拡散接合法(900℃x30min)により行った。圧延加工は接合材を900℃に加熱した後、1パス当りの圧下率を15-20%とし、板厚が3mmになるまで繰り返し行った。次いで、鑄鉄の組織をパーライト及びフェライト基地に調整した。減衰能の測定は片持梁法により室温にて行った。

3. 実験結果

(1)接合のまま材を板厚方向に引張試験を行って接合強度を求めたところ、接合強度は両接合法によって大きな差異はなく約430MPaであった。

(2)Fig.1に圧延材のミクロ組織を示す。圧延加工を行っても接合境界及び鑄鉄内部には割れ等の欠陥は認められない。鑄鉄内部の球状黒鉛は圧延加工によって延ばされ、ほぼ400x150x6 μ mの楕円形の板状黒鉛になっている。そして、その黒鉛の板厚方向における平均間隔は約28 μ mであった。

(3)圧延材の圧延方向の引張強さは鑄鉄層がパーライト基地の場合に480MPaであり、フェライトの場合には360MPaであった。

(4)Fig.2に圧延材の引張強さと減衰能の関係を示す。軟鋼の減衰能は4%であるが軟鋼とほぼ同じ強度を有する鑄鉄層がパーライト基地の場合の減衰能は8%と高くなっており、鑄鉄層がフェライト基地の場合の減衰能は若干上昇して9%になった。

(5)本方法により溶接が可能でしかも圧延鑄鉄の高減衰能を利用した新しい制振材料の開発ができた。

参考文献

1)迎ら, 溶接学会論文集, vol.4(1986), 66

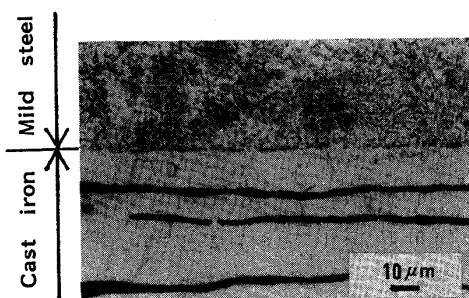


Fig.1 Microstructure after rolling

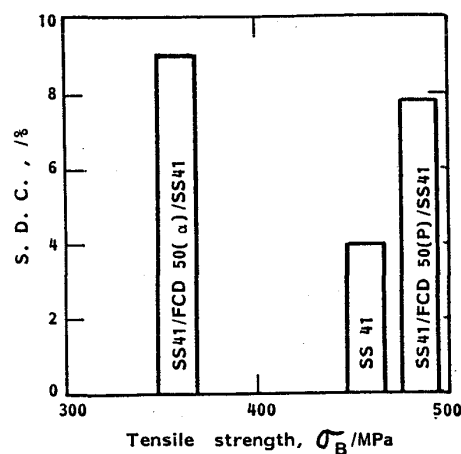


Fig. 2 S.D.C. and tensile strength of sandwich type plates and mild steel