

669.14.018.27:620.178.37:669.295:669.74
:669.782.

(112)

はね鋼の諸性質におよぼすSi, Mn, Tiの影響

70388

愛知製鋼

荒川武二 工博 山本俊郎 O加波順一

1. 緒言

現在、国内および国外の自動車懸架用はね材料としては、一般にSi-Mn系およびMn-Cr系の鋼が使用されている。しかしながら、これらの鋼種の諸性質におよぼす添加元素の影響に関する研究は比較的少ない。本研究はまず第一に、Si-Mn系はね鋼について、C, Si, Mn量を変化させはね鋼の焼入性におよぼすかかる元素の影響を検討し、その結果を参考にしてSi-Mn系はね鋼(S1S, SUP6)よりも焼入性を改善した2種の鋼およびSUP6にTiを添加した鋼を溶製し、これらの3種の鋼について、はね鋼の諸性質を比較検討した。

2. 試料

試料はA, B2系列からなる。A系列の試料はC量を0.24, 0.25, 0.26%, Si量を1.0, 1.4%, Mn量を0.08, 0.12, 0.17%それぞれ目標に溶製した18鋼種であるが、これらの試料で、Si-Mn系はね鋼の焼入性におよぼすこれらの元素の影響を検討した。B系列の試料の化学組成は表に示すごとく、はね鋼の諸性質を比較検討すべく各種試験に供した。試料B1はSUP6と比較してSi量を低下しMn量を増加して焼入性を大きく改善している。試料B2はSi, Mn量は試料B1と同程度であるが、C量を0.25%とやや低下させ、SUP6よりも焼入性をある程度改善している。試料B3はSUP6にTiを添加した鋼である。

表 試料の化学組成

試料番号	化学組成 (%)					
	C	Si	Mn	P	S	Ti
B1	0.21	0.94	1.87	0.019	0.012	0
B2	0.20	1.08	1.67	0.020	0.013	0
B3	0.23	1.66	0.81	0.017	0.018	0.06

3. 実験結果

(1) A系列試料について、800~900℃のオーステナイト化温度でジョミニ試験を行った結果、オーステナイト化温度の上昇とともに、焼入性の向上することおよび同一C量の試料でもSi, Mn量の添加によって焼入性の改善を確認した。また各試料のジョミニ曲線より、従来のS1S鋼種(SUP6, SUP9)と同程度の焼入性、すなわち50%コルテンサイトジョミニ距離の等しくなるC, Si, Mn量を求めることができた。

(2) B系列試料について、各種試験を行った結果、焼入速度後の組織は3鋼種ともソルバイトで非常に細かく塊状組織は認められず、試料B3が他と比較して脱炭量がやや多い。

(3) オーステナイト結晶粒径は800~900℃での鋼種とも細粒であるが、試料B3は他の2鋼種よりとくに細粒で、Ti添加は結晶粒の調整に有効であることが知られる。非合金炭素在り量は、試料B3のC系炭素在り量が多く認められるが、これはTi添加の影響であろう。

(4) 焼入後、各温度に焼戻しを行った比較した機械的性質は焼戻し温度が一定ならば3鋼種ともSUP6と同程度である。

(5) 焼入後、3段階の硬さに焼戻して疲労試験を行ったが各試料とも同程度の寿命を示し、黒皮材では硬さとともに寿命は低下し、ショットピーニング材では、硬さとともに寿命は上昇するが、これらの値は従来のS1S鋼種と同程度である(図)。

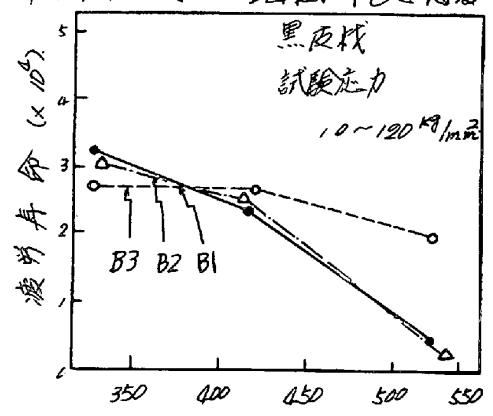


図 疲労試験結果