

(201) 軸受鋼のこうがり疲労寿命におよぼすCおよびCr量の影響

(軸受鋼の転動疲労性に関する研究—Ⅳ)

八幡製鉄㈱光製鉄所 岡本一生, 森靖之助, 渡部義広,

九州大学 工博 松田公扶

1. 緒言

すでに、軸受鋼のこうがり疲労寿命に影響をおよぼす金属組織的な要因について検討し、こうがり疲労寿命に最も望ましい炭化物粒径は0.5~0.6μmであるが、寿命に寄与するのは炭化物粒径よりも基体組織中の固溶炭素量であり、固溶炭素量が0.5%附近で最も長い寿命を示すことを報告¹⁾した。しがしなうち上記試験においては同一成分の試料を用い熱処理によって固溶炭素量をかえているので、本報ではあらかじめCおよびCr量をかえ、Crのこうがり疲労寿命におよぼす影響を調査するとともに、Cについて確性試験を行った。

2. 実験方法

表1 供試材の化学成分および熱処理条件

供試材は表1に示すようにC量を約1.0および0.5%と一定にしCr量をかえた系列とCr量を約1.5%と一定にしCをかえた系列について、いずれも100kg高周波真空溶解炉にて溶製し、加工比20程度の鋼管に熱間押し、板状の試料とし各種試験に供した。また焼鈍、焼入れおよび焼戻しなどの熱処理にあたっては各成分系列において、できるだけ同一硬さになるよう調整

	C %	Cr %	焼 入 条 件	焼戻条件	硬度(HRC)
A-1	0.98	0.64	780°C × 30' O. Q.	160°C × 60'	62.0 ~ 63.0
A-2	0.96	0.82	820°C × 30' O. Q.	150°C × 60'	62.0 ~ 63.0
A-3	0.95	1.03	820°C × 30' O. Q.	150°C × 60'	62.0 ~ 63.0
A-4 [*]	0.54	0.48	860°C × 45' O. Q. Sub-Zero	150°C × 30'	60.0 ~ 61.0
A-5 [*]	0.50	1.00	820°C × 45' O. Q. Sub-Zero	150°C × 30'	60.0 ~ 61.0
B-1 [*]	0.40	1.50	850°C × 45' O. Q. Sub-Zero	150°C × 30'	58.0 ~ 59.0
B-2 [*]	0.51	1.49	840°C × 45' O. Q. Sub-Zero	150°C × 30'	60.0 ~ 61.0
B-3	0.68	1.49	800°C × 30' O. Q.	160°C × 60'	62.0 ~ 63.0
C	1.01	1.47	830°C × 30' O. Q.	150°C × 60'	62.0 ~ 63.0

* 焼入れ後たちに液体窒素中でサブゼロ処理

した。寿命試験はスラスト型の試験によりHertz最大接触応力(Pmax) 500kg/mm²の応力下で試験し試験片は鋼管外表面側を鏡面仕上げして用いた。主な試験項目は寿命試験、圧折強度、硬さ、残留オーステナイトおよび組織観察等である。

3. 実験結果

Cr量の影響については図1に示すように、こうがり疲労寿命にはほとんど影響しないが、圧折強度はCr量の増加とともに漸増の傾向がみとめられる。C量については基体組織中の固溶炭素量が0.5%附近で疲労寿命が最も長く、圧折強度に対する影響はみとめられない。

文献 1) 辻幸, 岡本; 鉄と鋼, 54(1968),
13, P1353.

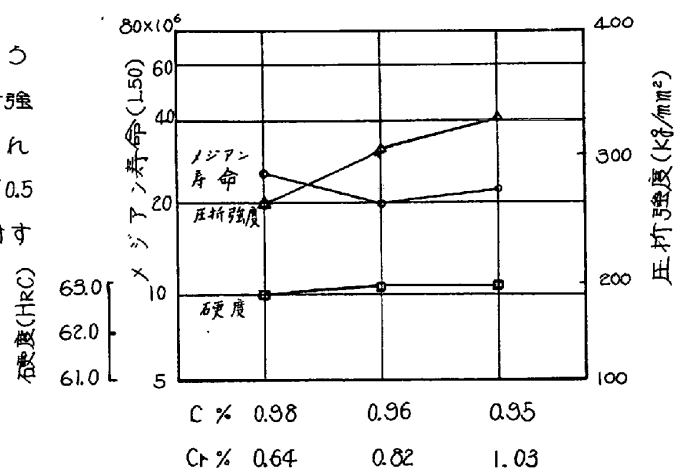


図1 Cr量と硬度、圧折強度およびメジアン寿命の関係