

(277) SCM22. 粗粒快削鋼の諸性質について

特殊製鋼. I 博 日下邦男 荒木昭太郎 ○岩丸正明

1. 緒言 肌焼鋼の被削性は A_3 以上の適当な温度で焼ナラシしてフェライトーパーライトが一様に分布した組織で、結晶粒が大きくパーライトが粗いもの（粗粒鋼）がよいことは経験的に知っていることである。粗粒鋼については細粒鋼にくらべ靱性および変形の良でおり、残留オーステナイトも多く、焼フレを生じやすいなどの理由から現在では特定のものにしか使われていない。我々は数年前に、この粗粒鋼を実用化し良好な結果を得ているので、ここに当鋼種の熱処理特性ならびに機械的性質について、その概要を報告する。

2 供試材 鋼種は0.2% C, 1% Cr, 0.2% Mn のSCM22に結晶粒度調整のためのAlを添加しない粗粒鋼を溶製中20mmに熱間圧延後供試材とした。又比較材としてはAlで結晶粒を調整したJIS SCM22を使用した。

3 実験方法および結果 1) 粗粒鋼および細粒鋼の焼ナラシ組織を写真1, 2に示す。細粒鋼はオーステナイト化後の徐冷により縞状組織を呈するが粗粒鋼では縞状組織はあらわれない。このことは均一なフェライトーパーライト組織ならびに低い硬度（HB143以下）を有することであり2) 項でのべる被削性の良で非常には有利である。2) 被削性 供試材に焼ナラシおよび焼ナラシ処理を施したもののについて、トリルセン孔試験をおこなった結果、粗粒鋼は細粒鋼に比へかなりの被削性の向上があった。又旋削試験においては顕著な差はみとめられなかった。

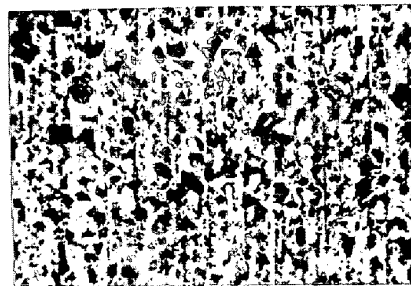


写真1 粗粒鋼

×50

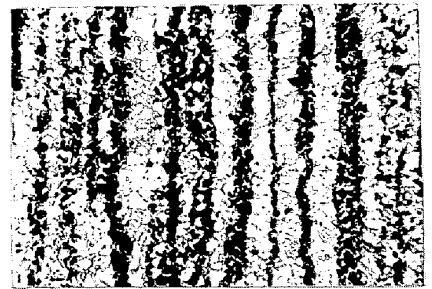


写真2 細粒鋼

×100

3) 機械的性質 930℃×5hガス浸炭、×1h攪散、830℃より直接焼入、150℃焼モディ処理を施したものの、シャルビー衝撃試験結果を図1に示す。粗粒鋼の衝撃値はカタサの等しい細粒鋼とほとんど同等である。又図2は浸炭処理鋼の疲労試験結果で粗粒鋼の疲労限は細粒鋼のそれよりわずかに低い。その他引張特性、結晶粒度成長特性、耐摩耗性、ネジリ特性、浸炭層残留オーステナイトの挙動等についても検討した。

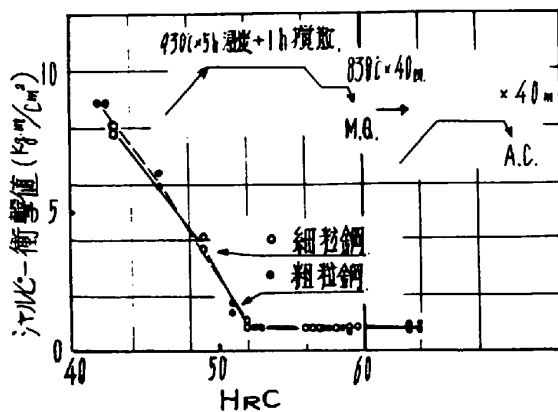


図1 硬度と靱性の関係

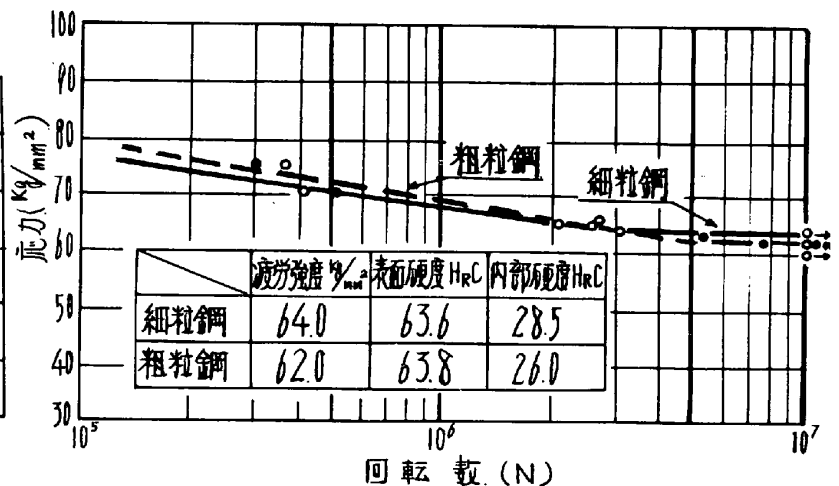


図2 疲労強度