

(261) 低炭素17Cr鋼板の加工性におよぼすTi, Nb, Zrの影響

新日本製鐵(株) 製品技術研究所 財前 孝, 山崎 恒友, 坂本 徹
○中川 恭弘, 山内 勇
室 蘭 製 鐵 所 泉 総一

1. 緒 言

低炭素窒素で且つ安定化元素を添加した430鋼は、機械的性質が優れている。しかし高温でも α 単一相となるため、結晶粒の粗大化の機会が多くなり、耐リジング性肌荒れ性に対しては十分な配慮が必要となる。実際には、熱延板の中心層であるRD//<110>繊維組織を、続く粗焼鈍によりいかに微細な再結粒とするかが重要な点と考えられる。このような観点から本報告は、熱延条件や粗焼鈍条件を、代表的安定化元素であるTiと従来から耐リジング性に効果のあるといわれているNb, Zrを含む

430鋼について検討し、あわせて元素添加による機械的性質への影響を調べたものである。

2. 実 験 方 法

真空溶解により、低炭素窒素(ともに0.01%以下)430鋼に、Ti<0.5%, Nb<1%, Zr<0.4%添加した数種類の鋼塊を作成し、板厚13mmに鍛造後、1150℃加熱で2パス熱延を行ない4mmに仕上げた。また熱延仕上温度は650~800℃となるように熱延パス間の時間を調節した。熱延板の粗焼鈍は、所定の温度より若干高目に設定した炉中へ試料を投入して短時間で焼鈍する方式とし、一部組織観察用に赤外線加熱も行なった。冷延焼鈍は主に1CR法で、耐リジング性、機械的性質などを調べた。

3. 結 果

右図は各添加元素について、熱延板の粗焼鈍後の中心層の結晶粒度と、冷延焼鈍後のリジングランクとの対応を示したものである。

Ti添加では、添加量が増すと粗焼鈍後のG.S.N.は大きくなり、冷延焼鈍後のリジングも少なくなる。しかし熱延仕上温度が高いと微細化されないバンド状組織が残る易く、リジングが多くなる。肌荒れは、Ti添加量とあまり対応しなかった。Nb添加の場合は、再結晶温度の上昇が大きく、多量の添加は不利であるが、低温熱延の0.2%Nb材で細粒効果が認められ、耐リジング、肌荒れ性も良好である。Zr添加は、結晶粒の微細化に特に有効で、肌荒れは非常に少ない。

粗焼鈍後、バンド状組織が残ったとき、リジングランクに差がみられるのは、その体積の多少によるものである。また、このバンド組織は、粗焼鈍を高温で行なうと少なくなるが、G.S.N.の点で低温熱延が有利である。

下表は、成分に応じて適当な熱処理条件を選んだときの、機械的性質の例で、添加元素による大きな差はみられないが、Zr添加の場合、G.S.N.が大きいことと、再結晶集合組織の形成が弱く τ 値が若干低い点が目につく。

	T.S	Y.P	T.E ℓ	τ 値	G.S.N.
0.24%Ti添加材	44kg/mm ²	27kg/mm ²	32.5%	1.7	7.5
0.23%Nb添加材	44	27	32.0	1.8	7.0
0.28%Zr添加材	44	26	33.0	1.6	8.5

