

(178) 12Cr基鋼の機械的性質におよぼす2・3の合金元素の影響

東京芝浦電気(株)中央研究所 三戸 暁
タービン工場 吉田 宏
○金沢 暎

大容量蒸気タービン発電機の高効率化あるいは小形軽量化のための1手段として、高温耐クリープラフチャ性のすぐれたロータ材が必要とされる。すでに米国ではこの要求に対して、11Cr鋼を基にMo, Cb, V, Nを合金させたロータ材を開発し、実用段階に入っていると聞いてあり、近い将来わが国でもこの鋼種のロータが使用されると考えられる。そこでまず第一に、11Cr-Mo-Cb-V鋼の高温強度、衝撃じん性など確性試験を行なうとともに、C, Cb, Nなどの合金元素の機械的性質におよぼす影響、熱処理性を確かめたので、その1部の結果を報告する。

供試材料：11%CrにC：0.05～0.25%、Cb：0.03～0.20%、N：0.03～0.13%の各元素を3-4段階に添加し、Mo：約1%、V：約0.2%を合金させ溶解し30中に圧延調整した。

熱処理：オーステナイト化温度を変えたものについて、各温度ならびに560-620°Cの2段の焼モドシ処理を行なった。

試験結果：試験結果を要約すると下記のとおりになる。

オーステナイト化温度は1150°C附近でもつとも焼入性がよい。

焼モドシ処理は560-620°Cの2段処理がよく、他の600°C以下の焼モドシ温度に比較して、Cb, Nなど合金元素添加の効果が大きい。これは600°C以下では残留オーステナイトの分解による未焼モドシマルテンサイトの量にも影響されるものと推定される。

また引張強さは合金添加量により異なるが、95-130 Kg/mm²程度で550°Cにあける引張強さは60-90 Kg/mm²と高い値を得ることができる。

Cb, Nなどの添加は常温強度はもちろん高温強度の向上にも効果があり、引張じん性も伸びでは、20%以上を示し安定であった。

これらの材料の衝撃値は常温で1-13 Kg-mで、じん性破面率50%を示す温度は-10~+60°Cの範囲にあり、この種の材料の遷移温度としてすぐれている。これから衝撃じん性向上のため、高い焼モドシ温度の効果が認められる。

