

(250) 含V18%Niマルエージング鋼の工具材料としての適用性について

特殊製鋼(株) 技術部 北原正信 村井弘佑

○岩丸正明 春名正二

1.緒言 マルエージング鋼の工具材料としての応用は時効温度が約500°Cであるので温度上昇が500°C以下の熱間用型にたいしては、十分高い強度、ならびに寸法安定性を保持することができ、しかもムチに対する靱性が大きいことを生かして使用されている。しかし、とくに大型の型などの場合ときどき、靱性不足や寸法変化率が大きい等の事故がある。そこで、含V18%Niマルエージング鋼が、とくに太物材で優れた性能を示すことに注目し、従来から使用されている熱間ダイス鋼、標準型18%Niマルエージング鋼を比較材として熱間ダイス鋼としての適用性について検討した。

2.実験方法 供試材の化学成分を表1に示す。比較材としてはSKD6(61)標準型18%Niマルエージング鋼を使用した。実験条件は主に熱間における性能を重要視し、高温特性、耐酸化性、耐食性等について実験を行った。

表1 供試材の化学成分

供試材	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Co	Al	Ti	V
V1	0.016	0.09	0.07	0.007	0.009	18.28	3.31	13.92	0.11	0.16	0.58
V2	0.019	0.05	0.06	0.007	0.008	18.39	4.79	10.12	0.09	-	1.95

3.実験結果 実験結果の一例を示すと、

3.1 高温特性 図1は各供試材を焼入(溶体化)焼戻し(時効)によりHRC50前後に調節したものを試験温度100~700°Cで引張試験を行った結果を示す。引張強さは各供試材ともほとんど同様の傾向を示すが、絞り、伸び、シャルピー値はSKD6に比べ標準型18%Niマルエージング鋼およびV1、V2の含V鋼の方がすぐれている。又、100~700°Cでの高温カタガ試験結果は、ほとんど同じような傾向であった。

3.2 耐酸化、耐食性 図2は700°Cにおける酸化特性の一例を示す。SKD6に比べマルエージング鋼がかなりすぐれている。また700~800°C溶融アルミニウム浸漬による溶損試験の結果はSKD6、マルエージング鋼ともほぼ同程度であるが、表面フライト処理を行うと、いずれも著しく耐食性は向上する。

3.3 耐ヒートチェック特性 高周波加熱(720°C→水冷)によるヒートチェック試験の結果、各マルエージング鋼はSKD6に比べヒートチェック数および大きさとともに小さく熱疲労特性がすぐれている。

