

SCMV規格について

SCMV鋼とは

SCMV鋼はアメリカ規格のASTM A387に対応して1977年に作られた、常温から高温で使用するボイラー・圧力容器で使用するクロームモリブデン鋼です。

基本設計としては、高温特性に優れたCr(クローム)とMo(モリブデン)を添加した合金鋼で、耐クリープ特性の為、粗粒鋼で作られます。

また、化学成分値により6種、其々の引張強度区分により2種類、12鋼種が設定されています。

本鋼はクローム及びモリブデン合金鋼である為、焼鈍又は焼き均し焼き戻しの熱処理が施されます。

高温で使用する鋼材全般に言える事ですが、耐クリープ性等、高温時の特性の長期実証試験・開発にはとても長い時間と開発費が必要とされます。また、国際的な採用実績の問題もあり、本鋼種がアメリカ規格に準じ、JIS化されました。

また、本鋼種の適用範囲は熱間圧延鋼板です。 形鋼・平鋼・丸鋼等には適用されません。



JIS G4109(2008)より抜粋 (一部省略)

規格名			SCMV1	SCMV2	SCMV3	SCMV4	SCMV5	SCMV6
標準成分			3Cr-1/2Mo	1Cr-1/2Mo	1 1/2Cr-1/2Mo	2 1/2Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-1/2Mo
製造板厚			6mm以上 200mm以下			6mm以上 300mm以下		
製法	製造方法		キルド鋼から製造し、オーステナイト結晶粒度は1～5とする					
	熱処理 (温度)	焼きなまし	875℃～1000℃					
		焼き均し	875℃～1000℃					
		焼き戻し	620℃以上		650℃以上		700℃以上	
試験単位	化学成分		溶鋼単位					
	引張試験		同一スラブ・同一熱処理条件毎を試験単位					
超音波探傷試験 (JIS G0801)			当事者間の協定による					
サルファプリント試験 (JIS G0560)			当事者間の協定による					
寸法公差	板厚		マイナス側の許容差 -0.25mm (JIS G4109 表7)					
	板厚以外		JIS G3193 による					
化学成分 (溶鋼分析値)	C (max)	(%)	0.21以下	0.17以下	0.17以下	0.17以下	0.17以下	0.15以下
	Si	(%)	0.40以下	0.40以下	0.40～0.80	0.50以下	0.50以下	0.50以下
	Mn	(%)	0.55～0.80	0.40～0.65	0.40～0.65	0.30～0.60	0.30～0.60	0.30～0.60
	P (max)	(%)	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下
	S (max)	(%)	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下	0.030以下
	Cr	(%)	0.50～0.80	0.80～1.15	1.00～1.50	2.00～2.50	2.75～3.25	4.00～6.00
	Mo	(%)	0.45～0.60	0.45～0.60	0.45～0.65	0.90～1.10	0.90～1.10	0.45～0.65
	上記以外の元素							

クラス1の 機械的性質

規格名		SCMV1-1	SCMV2-1	SCMV3-1	SCMV4-1	SCMV5-1	SCMV6-1
熱 処 理		焼きなまし 又は 焼きならし・焼き戻し					
機械的性質	降伏点 (N/mm ²)	225以上	225以上	235以上	205以上	205以上	205以上
	引張強さ (N/mm ²)	380～550	380～550	410～590	410～590	410～590	410～590
	伸び (min) 伸び(%) / 試験片	t≤50	18以上 / 1A号	18以上 / 1A号	19以上 / 1A号	18以上 / 10号	
		40<t	22以上 / 10号	22以上 / 10号	22以上 / 10号		
	絞り	%	規定なし			45以上	
	曲げ試験 角度180° 曲げ半径	t≤25	0.75×t			1.00×t	
		25<t≤50	1.00×t			1.25×t	
		50<t≤100				1.50×t	
		100<t	1.25×t			1.75×t	
母材の区分 (P番号)		3	4	4	5	5	5
グループ番号		1	1	1	1	1	2
近似規格		A387 Gr2 CL1	A387 Gr12 CL1	A387 Gr11 CL1	A387 Gr22 CL1	A387 Gr21 CL1	A387 Gr5 CL1

クラス2の 機械的性質

規格名		SCMV1-2	SCMV2-2	SCMV3-2	SCMV4-2	SCMV5-2	SCMV6-2
熱 処 理		焼きなまし 又は 焼き均し焼き戻し					
機械的性質	降伏点 (N/mm ²)	315以上	275以上	315以上			
	引張強さ (N/mm ²)	480~620	450~590	520~690			
	伸び (min) 伸び(%) / 試験片	t≤50	18以上 / 1A号	19以上 / 1A号	18以上 / 1A号	18以上 / 10号	
		40<t	22以上 / 10号	22以上 / 10号	22以上 / 10号		
	絞り	%	規定なし			45以上	
	曲げ試験 角度180° 曲げ半径 (*2)	t≤25	0.75×t			1.00×t	
		25<t≤50	1.00×t			1.25×t	
		50<t≤100				1.50×t	
		100<t	1.25×t			1.75×t	
母材の区分 (P番号)		3	4	4	5	5	5
グループ番号		2	1	1	1	1	2
近似規格		A387 Gr2 CL2	A387 Gr12 CL2	A387 Gr11 CL2	A387 Gr22 CL2	A387 Gr21 CL2	A387 Gr5 CL2

焼きなまし 焼鈍(しょうどん)とも言い、内部の残留応力を取り軟化させる熱処理法
 焼きならし Normalizing(ノルマ)とも言われ、内部の残留応力を取り組織を標準の状態にしたり微細化する熱処理
 焼き戻し 硬化した鋼に靱性を与える為の熱処理。

一般的な市中入手性について

SCMV材各クラス全般で、市中での入手は困難な鋼種です。

SCMV材各クラスともに市中入手困難な為、通常メーカーにて新規ロール対応となりますが、メーカーでの最低ロット及び適応スラブの有無により小ロットでは入手の難しい鋼種です。

納期についても、ロールチャンスが少なく、ある程度のロットがまとまらないとメーカーが生産をしない事からかなり長期の納期設定になる事が多いようです。

さらに、高Crになるほどスラブの余材、製鋼タイミングが少ない為対応が難しくなる傾向にあります。

また、全高炉メーカーが表向きは製造している事になっていますが、高Crの鋼種については実際一部のメーカーでしかここ数年製造実績が無いようです。

石原商事の取り組み

当社では、SCMV鋼種の在庫は有りません。
 但し、[ASTM A387 Gr22 CL2](#)を扱っております。

ASTM A387 Gr22 cl2 (定尺販売)

	6	9	12	16	19	22
1524*3048	○	○	○	○	○	○
1524*6096	○	○	○	○	○	○
2000*6096	○					

	25	28	32	36	40	
1524*3048	○		○	△	○	
1524*6096	○		○	△	○	

参照資料



JIS ハンドブック 鉄鋼Ⅰ
財団法人 日本規格協会 出版



JIS ハンドブック 鉄鋼Ⅱ
財団法人 日本規格協会 出版



JIS ハンドブック 圧力容器・ボイラー
財団法人 日本規格協会 出版