

SM490YA について

SM490YAについて

JIS G3106に属する、溶接構造用圧延鋼材です。

SS400が溶接性について考慮していない事に対して、<u>溶接性の良好な490N級の鋼種</u>となります。

1990年以前は、SM50YAという名称でした。

元々は、造船で使用する高張力鋼として誕生しました。、当時のSS材(リムド鋼)の接合方法がリベット構造だった事に対して、溶接構造用(キルド鋼)の50K鋼としてSM50が昭和27年に制定されました。SM材とはSteel Marineの頭文字で、名称自体は大正14年には造船用圧延鋼材(G10)としてすでに登場していたようです。



SM490YAの特徴

SM490A材の降伏点を高く設定したアップグレードの鋼種です。

性能としては、引張強さ490N/mmが級の鋼材で、SM490Aと比較し<u>約40N/mmが降伏点を高く設計</u>した鋼種です。 通常、「圧延のまま」又はTMCで製造され、490A材よりC(炭素)を抑えた設計です。衝撃試験は有りませんが溶接性を考慮した設計になっています。

長期にわたり使用される、橋梁や土木分野でニーズの高い鋼種で、降伏点が高い為、同クラスのSM49OA材より軽量に設計出来ます。、また橋梁においては衝撃保証が無い為16mm以下の比較的薄い板厚で使用する鋼種です。

また、SM490YAとYBの違いは、衝撃保証の有無です。

本鋼種は、厚板・コイル・形鋼・平鋼等、熱間圧延鋼材に適用されます。

JIS G3106(2008)より抜粋 (一部省略)

013 G3 100 (2000) & 9 3/x 14															
規格名			SM490YA (JIS G3106)												
	製造板厚		~100mm(*1 協定により150mmまで製造可)												
製法	製造方	5法	特に記載なし												
表 仏	熱処	理	圧延のまま・N・T・Q・TMC。協定によりその他の熱処理も可。 *2												
試験単位	化学成	划分	溶鋼単位												
	引張詞	計 F全	同一溶鋼で最大厚さと最小厚さが2倍以内のものを一括し1組。												
	יישענוכ	八间大	熱処理を行ったものは、同一熱処理条件毎 (上記と同条件)												
	衝擊討	忒験	-												
	降伏点(YP)	板厚	t≦16	16 <t≦40< td=""><td>40<t≦75< td=""><td>75<t≦100< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t≦100<></td></t≦75<></td></t≦40<>	40 <t≦75< td=""><td>75<t≦100< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t≦100<></td></t≦75<>	75 <t≦100< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t≦100<>	100 <t≦150 *1<="" td=""></t≦150>								
	件/八黑(二)	(N/mm³)	365以上	355以上	335以上	325以上	315以上								
	引張強さ	(N/mm²)			490~610										
		板厚	t≦5	5 <t≦16< td=""><td>16<t≦50< td=""><td>40<t< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t<></td></t≦50<></td></t≦16<>	16 <t≦50< td=""><td>40<t< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t<></td></t≦50<>	40 <t< td=""><td>100<t≦150 *1<="" td=""></t≦150></td></t<>	100 <t≦150 *1<="" td=""></t≦150>								
機械的性質	伸び (min)	試験片	5号	1A号	1A号	4号	4号								
		伸び (%)	19以上	15以上	19以上	21以上	21以上								
	曲げ討	忒験	規定なし												
	衝擊試験	J	規定なし												
	国事叫歌	温度	規定なし												
超音波探	傷試験 (JIS G	0801)	当事者間の協定による												
寸法公差	板馬	7		一般	(JIS G3193	3 表5)									
り囚囚左	板厚以	以外	—般 (JIS G3193 による)												
>55+47-W+	板厚	(mm)	t≦50 50 <t≦100 (100mm超は協定)<="" td=""></t≦100>												
溶接性 *3	Ceq (max)	(%)		7.38以下		0.40以下									
_	Pcm (max)	(%)	1	0.24以下	F										
	C (max)	(%)		0.20以下											
	Si	(%)			0.55以下	以下									
化学成分	Mn	(%)													
いしてかい	P (max)	(%)													
	S (max)	(%)			0.035以下										
	上記以外	の元素			添加可										
			1 20000												

^{*1} 当事者間協定により製造可 機械的性質・化学成分は附属書JBによる

^{*2} JIS上では焼入れ焼戻し・焼戻し。も可であるが、一般的には行われない。

^{*3} TMCで製造した場合に適用。Pcmは協定により適用



一般的な市中入手性について

最近は、比較的容易に入手が出来る様になりました。

全国でも、6mm以上 16mm以下のSM490YAは在庫販売している業者が十数社あるようです。

予熱温度の標準(道路橋示方書 表-18.4.5 及び 表-解 18.4.2)

1311 ()@28113373	7 7 7 7	-, ·,—,		
		板	厚	
	t ≦25	25< t ≦40	40< t ≦50	50< t ≦100
予熱温度を適用する場合のPcm条件	0.26以下	0.26以下	0.26以下	0.27以下
低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50°C	80℃	80℃
サブマージアーク溶接/ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	50℃	50℃

予熱なしの場合も、気温5℃以下の場合は結露除去の為、20℃程度に加熱を行う

Pcm=C+Mn/20+Si/30+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+Cu/20+5B

橋梁における板厚による鋼種選定標準(道路橋示方書表-1.6.1より)

板厚(mm)	6	8	16	25	32	40	100
SM490YA	-						

石原商事の取り組み

当社では、残念ながらSM490YAは標準在庫外ですが、一部の板厚で在庫があります。

通常、橋梁の場合SM490YBへのアップグレード対応をお勧めしております。

また、40mmを超えるSM490Y材をお探しの場合は、アップグレードのSM520C材を代替鋼としてお勧めいたします。

当社で在庫するSM490YB及びSM520Cは、全て新日鐵住金㈱製で、メーカーとの協定仕様により、JISより厳しく設定されたハイスペックな鋼板です。主に橋梁分野での使用を前提に仕様を設定しております。

当社で在庫するSM490YB及びSM520C材は、道路橋示方書及び首都高公団仕様に適合しております。

標準在庫

板厚	4.5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	22	25	28	30
SM490YB		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
SM520C(-H)		0		0	7		0				0	0		0	0	0	
	7 8	77	/														

板厚	32	36	38	40	42	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	135	
SM490YB	0	0	0	0													
SM520C(-H)	0	0		0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	0	

* 2014.04現在の標準在庫です。最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。 また標準外の為、表に載せていない在庫もございます。HPよりお気軽にお問い合わせください。 ☆印は降伏点一定鋼(-H)スペックです。

参照資料



道路橋示方書 平成24年3月 財団法人 日本道路協会 出版



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