

【問】：

請問銲接熱影響區之強度折減有無計算法？

【答】：

銲接熱影響區的強度及硬度一般情況會提高，大約會高於原來的 1.2 倍至 2 倍，但韌性會下降，熱影響區之強度與韌性分佈見下圖所示。

一般為簡化轉換，常以下「抗拉強度與硬度對照表」來轉換。對鋼的硬度與強度換算公式進行最佳化設計，可得到更精確的下列換算公式：

$$\sigma = 208.96 + 43.48\text{HRC} - 1.18\text{HRC}^2 + \text{HRC}^3/54.53$$

式中 HRC 為洛氏 C 級硬度值，但每一鋼種均有不同的迴歸值。

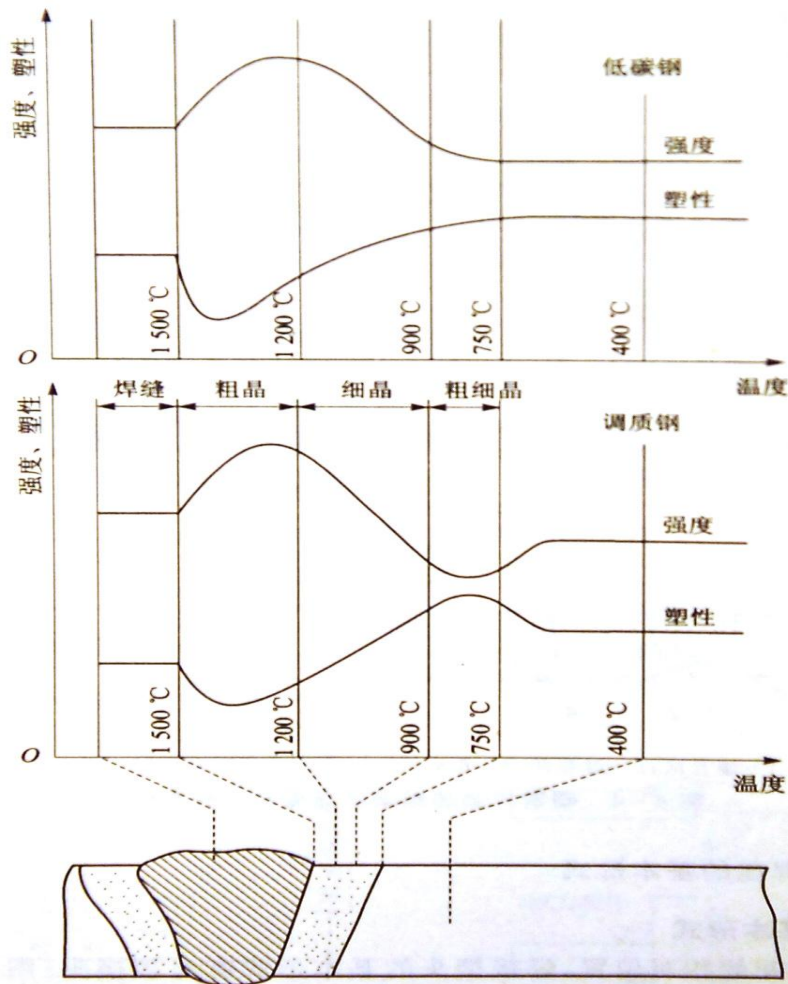


图 4-5 热影响区的强度与塑性分布

拉強度與硬度對照表

抗拉強度N/mm2	維氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度	抗拉強度N/mm2	維氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度
Rm	HV	HB	HRB	Rm	HV	HB	HRB
250	80	76		1125	350	333	35.5
270	85	80.7		1115	360	342	36.6
285	90	85.2		1190	370	352	37.7
305	95	90.2		1220	380	361	38.8
320	100	95		1255	390	371	39.8
335	105	99.8		1290	400	380	40.8
350	110	105		1320	410	390	41.8
370	115	109		1350	420	399	42.7
380	120	114		1385	430	409	43.6
400	125	119		1420	440	418	44.5
415	130	124		1455	450	428	45.3
430	135	128		1485	460	437	46.1
450	140	133		1520	470	447	46.9
465	145	138		1555	480	456	47
480	150	143		1595	490	466	48.4
490	155	147		1630	500	475	49.1
510	160	152		1665	510	485	49.8
530	165	156		1700	520	494	50.5
545	170	162		1740	530	504	51.1
560	175	166		1775	540	513	51.7
575	180	171		1810	550	523	52.3
595	185	176		1845	560	532	53
610	190	181		1880	570	542	53.6
625	195	185		1920	580	551	54.1
640	200	190		1955	590	561	54.7
660	205	195		1995	600	570	55.2
675	210	199		2030	610	580	55.7
690	215	204		2070	620	589	56.3
705	220	209		2105	630	599	56.8
720	225	214		2145	640	608	57.3
740	230	219		2180	650	618	57.8
755	235	223			660		58.3
770	240	228	20.3		670		58.8
785	245	233	21.3		680		59.2
800	250	238	22.2		690		59.7
820	255	242	23.1		700		60.1
835	260	247	24		720		61
850	265	252	24.8		740		61.8
865	270	257	25.6		760		62.5
880	275	261	26.4		780		63.3
900	280	266	27.1		800		64
915	285	271	27.8		820		64.7
930	290	276	28.5		840		65.3
950	295	280	29.2		860		65.9
965	300	285	29.8		880		66.4
995	310	295	31		900		67
1030	320	304	32.2		920		67.5
1060	330	314	33.3		940		68
1095	340	323	34.4				

* 洛氏 HRB DC01=65 DC03=55 DC04

【參考資料】

- [1]、”鐳接力學與結構完整性原理”張彥華 2007.8 北京航空航天大學出版社。
- [2]、”WELDING, BRAZING, AND SOLDERING WAS PUBLISHED ” 1993 **ASM**
HANDBOOK. VOLUME 6。