

(461)

N D T Tにおよぼす落重試験片製作条件の影響

神戸製鋼所 鋳鍛鋼事業部 高野正義 ○串田慎一
阿部央道

1 緒言

N D T Tは各種鋼材の靱性値を評価するための特性として広くもちいられている。しかしながらN D T Tにはしばしばバラツキが生じ問題となることがある。この原因の一つとして、クラックスタービードの製作条件の影響が考えられるので、ここではN D T Tにおよぼす溶接条件および切欠位置の影響について検討した。

2 試験方法

供試材は原子力圧力容器材として広くもちいられているS A 5 0 8 C l 2 (2 6 7 t) および C l 3 (2 8 0 t) のリング鍛造材の余長部を使用した。化学成分は表1に示す。落重試験片はA S T M E 2 0 8 に規定されているP-2型をもちいた。溶接棒はN R L-S 2種とFox Dur 350, 溶接電流は160~230 A, また切欠位置は2層目ビード終了端から5~18 mmに変化させて落重試験を行ない、N D T Tにおよぼす溶接棒, 溶接電流および切欠位置の影響を調査した。

3 試験結果

- 1) 図1に示すようにクラックスタービード硬さがHB: 430以上ではN D T Tはほぼ一定の値となるが、それ以下では硬さの低下によりN D T Tは低温となる。
- 2) ビード硬さがHB: 430以上ではN D T Tにおよぼす溶接棒, 溶接電流の影響はわずかであった。
- 3) 図2に示すようにN D T Tは切欠位置によって影響され、2層目ビード終了端から5 mmの位置でN D T Tは最も良好であり、それ以上の位置では順次高温となるが、18 mm以上ではほぼ一定の値を示す。したがって、N D T Tの値は切欠位置の差によって-55~-15℃となり、そのバラツキは35℃にもなる。
- 4) ビード各位置でのH A Z部の硬さ測定、衝撃試験の結果、1層目ビードの溶接により焼入され、2層目の溶接により焼もどしを受けた熱影響部の靱性が母材より良好であり、このすぐれた靱性をもつ部分が切欠部に占る割合の大きい試験片のN D T Tが良好であることがわかった。
- 5) 以上の結果よりN D T Tのバラツキはクラックスタービード硬さおよび切欠位置の差によるものと考えられる。切欠位置は表面からは正確に決められないため、溶接速度、運棒法、溶接者などによって差が生じやすく、バラツキの原因となるため2層目ビード終了端より18 mm以上はなすことが望ましい。

表1 供試材の化学成分 (%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Al
SA508Cl2	.18	.27	.78	.006	.005	.93	.37	.59	.024
SA508Cl3	.21	.28	1.38	.006	.007	.75	.04	.54	.024

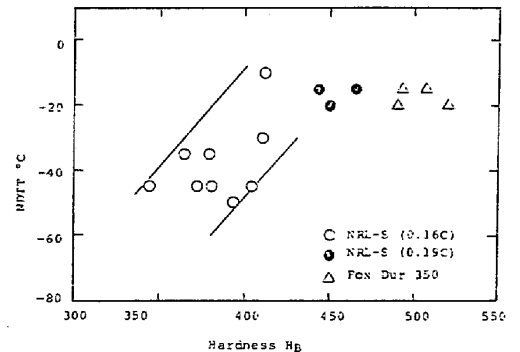


図1 N D T Tにおよぼすクラックスタービード硬さの影響

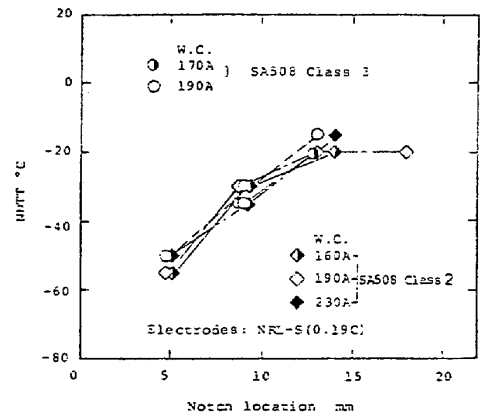


図2 N D T Tにおよぼす切欠位置の影響