

669.14.018.25: 669.14+426.2: 621.785.3/.7: 621.785.47: 621.778.011

(262)

過共析鋼線の急速加熱パテンティングについて (Ⅱ)

I に対する熱処理工程の簡略化

(株) 神戸製鋼所 製品開発部 ○荒川寿太郎 高橋栄治

幸岡 強

1. 諸 言

過共析鋼線における冷間加工性の改善として、既に前報 (Ⅰ) で従来の熱処理工程で得られるものより大幅な改善が可能であることが工業的規模で行なわれた実験において実証された。しかしながら、ここで熱処理される工程を見ると、2つの熱処理工程からなり非常に複雑で、工業的に不利な面を持っている。したがってここでは、この工程をより簡略化することによつて、しかも良好な冷間加工性が保持できるか否かの可能性について調べた。

2. 実験方法

5.5mmφのA、B、C 3鋼種について、急速加熱、均熱保持したのち鉛パテンティング処理を行ないこれらの材料について検討した。表1に本実験に使用した供試材の化学成分を示す。また表2に本実験で行なつたパテンティング条件を示す。鉛温度は550, 580, 610, 640℃の4水準である。実験設備の略図は図1に示す。

表1 供試材の化学成分

鋼種	成 分 wt %							
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
A	0.99	0.20	0.48	0.009	0.006	0.01	0.01	0.01
B	1.11	0.22	0.50	0.009	0.007	0.01	0.01	0.20
C	1.15	0.20	0.53	0.010	0.007	0.01	0.02	0.41

表2 A、B、C 鋼種の熱処理条件

鋼種	条 件			
	加熱温度℃	加熱速度℃/S	保持時間S	鉛パテンティング(温度℃×sec)
A	900	221	50	550, 580, 610, 640×50
B	900	221	50	550, 580, 610, 640×50
C	900	221	50	550, 580, 610, 640×50

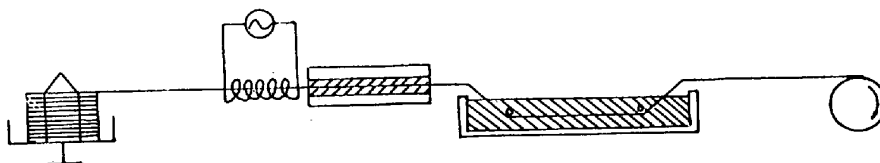


図1 A、B、C 鋼種の鉛パテンティング略図

3. 実験結果

表3は、前報 (Ⅰ)

表3 A、B、C 鋼種の熱処理条件と機械的性質

より簡略化した熱処理工程で得られる各鋼種の機械的性質と、伸線減面率を示したものである。この表から、鋼種Aの伸線減面率が最も高く、つづいてB、Cの順で、Cr含有量が多くなるにしたがつて減

鋼種	熱 処 理 条 件				機 械 的 性 質			伸線限界 減面率%
	加熱温度℃	加熱速度℃/S	保持時間S	鉛温度℃	抗張力kg/mm ²	伸び%	絞り%	
A	900	221	50	580	145.9	6.1	34.3	87.0
				580	138.2	6.0	34.7	87.0
B	900	221	50	580	169.5	4.7	30.8	80.0
				580	134.5	4.6	18.9	59.0
C	900	221	50	580	150.8	6.8	21.8	75.8
				580	126.1	3.6	7.1	17.0

面率も低下する。特に鋼種B、Cでは、保持時間を与えたものと、そうでないものにおいてその差は顕著であり、前者の方がいずれも高い減面率を示している。これは、鋼線の前処理 (Ⅰ) が行なわれていないためセメントが分解するのにかなりの時間を要するため、適当な保持時間が必要となる。以上の結果から、鋼種A、Bはこの工程において、その1の処理材より良好な冷間加工性が、また鋼種Cでは、ほぼ同等のものが得られることがわかった。なおこの熱処理材は、試料全面にパーライトが大部分を占める組織である。