

(147)

引抜き限界について

(鋼管の冷間加工に関する研究-IV)

八幡鋼管(株)

工博 向江脇公雄 田村暎生

○ 深津清治 目崎勝太郎

1. 緒言

伸管中の破断現象は、非金属存在物などによる材質的欠陥によるもの、熱間工程中で発生した疵によるものおよび加工法によるものなどに分けられる。

これらの要因のうち *Over reduction* (減面率のかけすぎ) および不完全な潤滑作用などが原因とする、加工法による破断例が比較的多いようである。引抜き限界(加工前の破断前における最高減面率)は素管の伸び量がその主要因となることから、伸管工程を改良する場合、熱間仕上り素管の伸びの範囲および引抜き限界と推定しておくことが必要と思われる。

本実験は熱間処理された埋目無炭素鋼鋼管について、伸び量および引抜き限界を求めようとするので、熱間仕上り管にその一部に減面率24%の加工を与え、600-900°Cの範囲で熱処理を施し、材質の変化による引抜き限界を調べた。

2. 実験方法

試験管の化学成分を Table 1 に示す。素管寸法は各試料とも、34.0 × 3.2 mm で、一部は 29.75 × 2.85 および 26.10 × 3.40 mm をそれぞれしん金引きおよび空引き加工を行なったものである。これらの試料は実験室で熱処理後、円錐タイスおよび円筒プラグを用い、速度 14 m/min で引抜き加工を行なった。ここでしん金引きの場合外径減少率と円錐減少率が等しくなるように減面率を設定した。

Table 1. Chemical Composition of Specimens.

Specimen No.	C	Si	Mn	P	S
1	0.11	0.25	0.54	0.018	0.016
2	0.22	0.25	0.50	0.020	0.020
3	0.41	0.28	0.64	0.014	0.021

3. 結果

実験結果の一例を Fig. 1 に示す。しん金引きと空引きの試料 No. 1, 2 および素管の伸び量はほぼ同じ程度で減面率を与えたことかであるが、空引きの場合、各試料とも素管の伸び量に対し、10~15%低いところで破断を呈し加工法による差異がみられた。一方

材質の変化とこれら伸びと引抜き限界の関係を明らかに破断部付近のひたさの増加状態は、小橋渡合において発表したい。

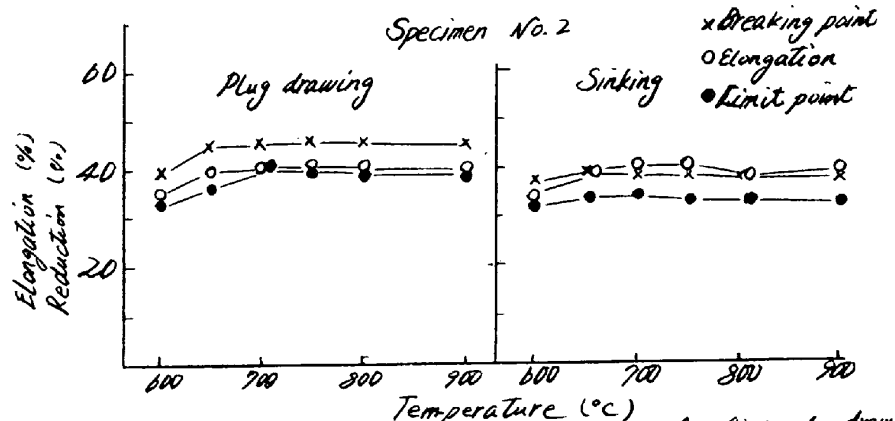


Fig. 1 Effect of heat treatment on the limit for drawing.