

669.14.018 : 539.4 : 669.292 : 669.71

: 669.786

S340

(178) SAE1041鋼の機械的性質に及ぼすV,Al,Nの影響

神戸製鋼(鉄) 神戸開発部 山腰 登 金田次雄
新名美司

I. 緒言

岸壁、護岸工事に使用されるタイロッドや建築用として用いられているテンションロッドは最近設計上、高強度で且つ太径のものが要求される傾向にある。径が大になっても焼ならし処理のみですぐに機械的性質を得る目的で、SAE1041鋼にV,Al,Nを添加し検討した結果、太径において強度、靱性を向上させるには適量のV,Nを添加しAlを制限することにより得られることが認められたので報告する。

II 試験方法

85mm中径の太径において焼ならし処理で引張強さ75kg/mm²以上、降伏点55kg/mm²以上、伸び18%以上の機械的性質を得る目的でSAE1041鋼の成分にVを0.05~0.10%添加しNを0.006~0.019%、Alを0.010~0.045%と変化させて鋼塊を溶製し鍛造により25~85mmの丸棒とし、800~900°C焼ならし処理を行ない、太径による引張試験およびタイロッド実体を製作し、諸試験を行った。

III 試験結果

1. SAE1041鋼にVを0.1%添加し、830~900°C焼ならし処理を行なうことにより55mm中径上記の機械的性質を得ることが出来る。

2. Vを0.05~0.10%、N 0.006~0.019%、Al 0.010~0.045%とし、25~85mm中のサイズで焼ならし温度を変化させて機械的性質を調査した。

V 0.05~0.10%の範囲においてはAl%が高ければ強度増加の効果は小さく、Al 0.020%以下の場合において、降伏点はN%の増加とともに増大し、85mmの太径では適量のNの存在により上記の機械的性質を得ることが出来る。

又焼ならし温度の上昇も降伏点増加に効果がある。

第1図に85mmによる焼ならし温度の影響を示す。

本鋼種の降伏点増加は主として焼ならし過程におけるVN析出によるためと思われ、かなりのAl%の存在はAlNの析出を促進し、降伏点増加に効果のあると思われる有効VNの析出量を減少させるためと考えられる。

3. V,Al,Nの前記条件に含有している鋼種により80mm x 1300mmのタイロッド実体を製作し、ターンバックルリンクジョイント、ナットなどで組立を行ない、実体および10°, 15°の楔定着引張試験を行ったが、上記機械的性質を充分満足することが認められた。

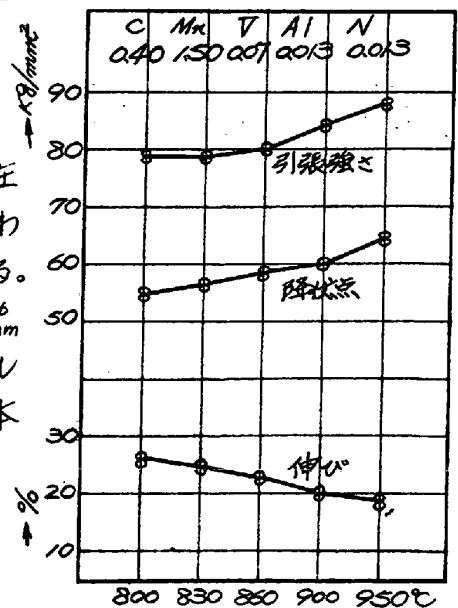


図1. 85mmによる焼ならし温度 (各3時間)の影響。