

(676)

非調質ボルトの機械的性質に関する一考察

(株) 神鋼製鋼所 条鋼開発部

川上平次郎

塩崎 武

南 俊弘

加藤盛彦

○中原 猛

1) 緒言

ボルトを冷間圧造する場合、圧造前のブランクと圧造後のボルトの間の機械的性質は、一般にストレーンボルト等ではあまり変わらないと思われるが、実際にはかなりの性質変化がある。本実験では、このような圧造によって成形されるボルトの機械的性質の変化にあおぼす諸要因の影響について調査した。

2) 実験方法

供試材として SAE 1527 を使用し、伸線後 ハッターを用いて M10 のアプセットボルトを成形し、前処理条件および圧造条件の機械的性質にあおぼす影響を調査した。

3) 実験結果

図1に示したように圧造によって伸び、絞りの靱性値は、ほとんど影響を受けないが、引張強さと降伏点は、圧造によって影響を受け、特に降伏点は大きく低下する。この降伏点の変化は、図2に示したように、圧造温度によって大きく影響を受け、温度が高くなるに従って低下量は小さくなる。また、この降伏点の変化は、材料の粒度によってもその挙動が異なる。すなわち、図3に示したように、冷間圧造では粗粒材の方が、降伏点の低下量が大きいのに反して温間では、粗粒材の方が低下量が大きくなる。圧造によるこのような降伏点の変化は、バウシinger 効果によるものと考えられる。

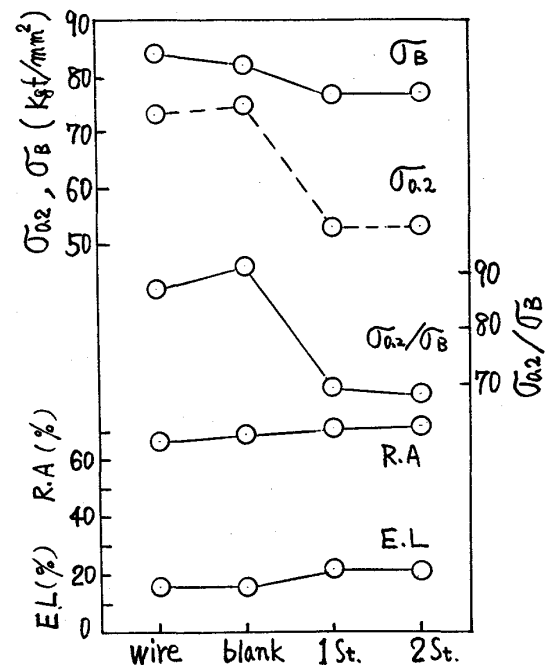


図1 圧造による機械的性質の変化の一例

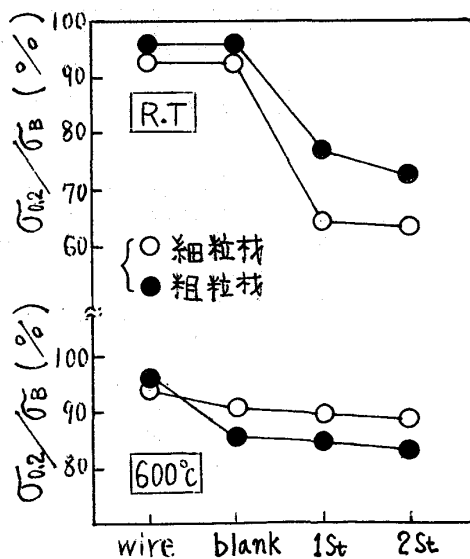


図3. 降伏比にあおぼす粒度の影響

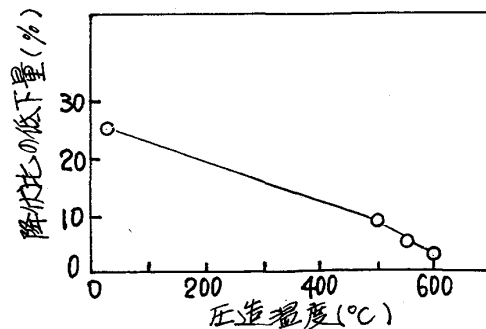


図2. 降伏比の低下量にあおぼす温度の影響