

高強度チタン合金Ti-17型打鍛造品の製造と機械的性質

神鋼チタン本部 ○松本年男, 西村 孝

1. 緒言

Ti-17は高強度、高靱性、高疲労強度材料であることが知られており、今回、航空機ジェットエンジン用ディスク製造を考えた型打鍛造を実施し、機械的諸性質を調査した。

2. 試験方法

VARにて、直径480mm、1tの铸塊を溶製 ($T\beta=865^\circ\text{C}$) し、 920°C β 域で分塊鍛造、 820°C $\alpha+\beta$ 域で25%の加工率を与え、 910°C 、1h、水冷の β 処理を施し、 820°C で50%の鍛伸し、ビレットを製造した。Photo. 1のように型打鍛造し、 837°C 、4h、WQ、 810°C 、4h、WQ後、 610°C 、8hの時効処理を行った。

3. 試験結果

- 1) Photo. 2に示すように、微細等軸 α 粒の良好なマイクロ組織が得られた。
- 2) 室温引張試験を鍛造品の広範な各個所で接線および半径方向で実施したが、引張強さが122~126 kgf/mm²であり、延性も良好であった。
- 3) 破壊靱性も高く、亀裂進行方向が半径および接線方向で、160、210 kgf/mm^{-3/2}であった。
- 4) 疲労強度はFig. 1に示すように、靱性を犠牲にして高疲労強度を得ることを目的としたビレットでの疲労強度より若干低下したものの、他強度材料に比べて良好な疲労強度が得られた。

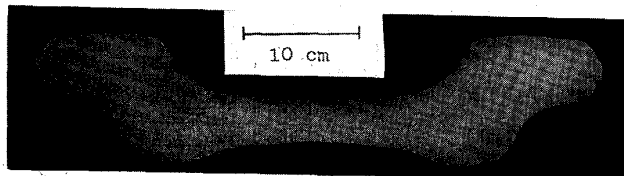


Photo. 1. Macroetch section of Ti-17 die forging.

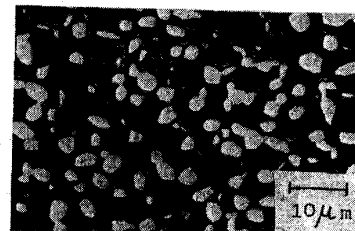


Photo. 2. Microstructure of Ti-17 die forging.

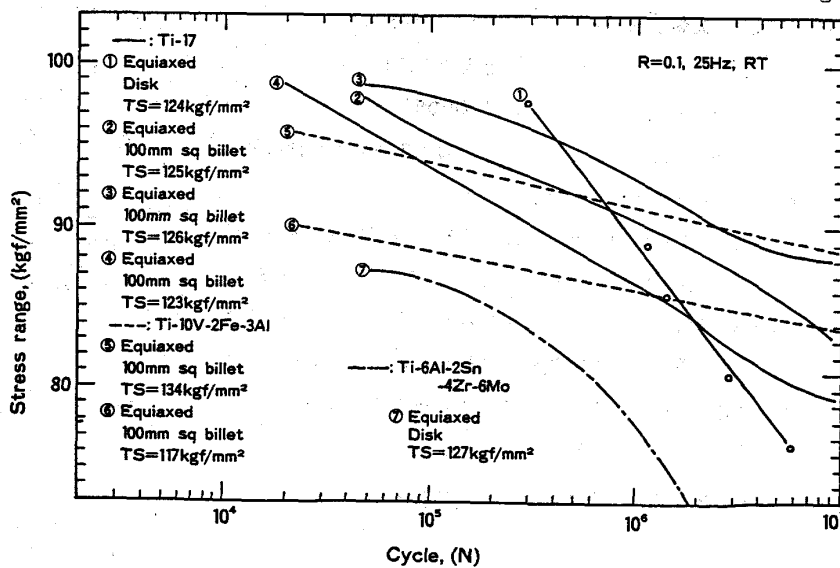


Fig. 1. HCF properties of Ti-17 die-forged disk comparing with those of its other form of forgings as well as other high-strength titanium alloys.