



Fig. 8. Aging characteristic of Timken 16-25-6.

に硬度は上昇する。700, 750°C では 200 h ~ 400 h にてほぼ最高硬度に達し 400 h 以後は 650°C 時効に近い硬度となる。高温試験中の析出硬化が高温機械的性質に影響するのは析出硬化の最もいちじるしい温度および時間範囲と考えられ、この条件は 650°C にて 400 h 以内、700°, 750°C では 200 h 以内なることが推察できる。

Sol. と P.H. のタリーブ破断応力の差異に見られる析出硬化の影響は Fig. 8 の時効硬化特性にて認められたごとく時効硬化速度の比較的大きい数百時間以内の短時間、650°C では顕著であるが、さらに長時間または高温となれば初期の数百時間以後は時効硬化速度が小になるためその効果は減ずるものと考えられる。

7. 短時間高温引張試験結果と長時間クリーブ破断試験にあらわれた 3 種の熱処理の効果は傾向としてはほぼ類似しているが、試験条件の相違によりつぎのごとき変化が認められる。Sol. と P.H. 状態にあらわれる時効処理の機械的性質におよぼす影響はクリーブ破断試験により明かにあらわれることは前報にのべた通りであるがさらに長時間または高温の試験条件では時効硬化速度が初期の数百時間以後に小となるため、初期の析出硬化

処理の効果は減ずることが認められた。

V. 結 論

Timken 材につき H.C.W., Sol, P.H. の 3 種の熱処理の高温機械的性質におよぼす影響を調べつぎの結論をえた。

1. as forged, 700°C 20% H.C.W. の条件により 600~700°C における短時間および長時間機械試験にて他の熱処理状態より高い強度がえられかつ靱性も実用上充分と考えられる値をえた。しかし高温、長時間となれば加工硬化の効果は次第に減じ他の熱処理状態に近い強度となる。

2. 高温試験中の析出硬化により強度は向上し、靱性は減ずる。したがって時効処理を行つた試料は固溶化処理のまゝの試料に比し靱性は大きいが強度は低くゝなる。この現象は析出硬化速度の比較的大きい温度、時間に相当する試験条件では明かに認められ、短時間試験ではやや不明瞭で、またクリーブ破断試験では高温、長時間となる程その効果は減ずる。(昭和31年12月寄稿)

文 献

- 1) 長谷川, 他: Timken 16-25-6 の高温機械的性質に関する研究(I)「鉄と鋼」第 42 巻, 第 1 号
- 2) 長谷川, 他: Timken 16-25-6 の高温機械的性質に関する研究(II)「鉄と鋼」第 42 巻, 第 2 号
- 3) 長谷川, 他: Timken 16-25-6 の高温機械的性質に関する研究(III)「鉄と鋼」第 42 巻, 第 7 号
- 4) F. R. Larson & J. Miller: A Time Temperature Relationship for Rupture and Creep Stress: Trans ASME Vol. 74., 1952
- 5) 長谷川, 他: 19'9 D. L. の機械的性質に関する研究「鉄と鋼」第 41 巻, 第 10 号

寄 贈 図 書

| | | |
|--------------|-------------|------------|
| 東京製鋼株式会社七十年史 | (B 5) 655 頁 | 東京製鋼株式会社 |
| 三菱信託銀行三十年小史 | (A 5) 86 頁 | 株式会社三菱信託銀行 |
| 五十年史 | (B 5) 850 頁 | 鉄道技術研究所 |
| 住友金属工業六十年小史 | (A 5) 315 頁 | 住友金属工業株式会社 |