

1. 緒言

自動車用無段変速機として種々のタイプが研究されているが、なかでもオランダの Van Doorne's Transmissie 社が発明した金属Vベルト方式が最も実用化に近いものとして国内および国外の自動車メーカーから注目されている<sup>1,2)</sup>。本報告では、金属Vベルトを構成しているマルエージング鋼製バンドの疲労寿命におよぼす窒化処理および残留応力付与の影響について述べる。

2. 実験方法

バンド製作の基本工程は、薄肉円筒-切断-溶体化処理-リング圧延-溶体化処理-寸法矯正-時効処理-ガス窒化 であり、窒化前あるいは窒化後にストレッチローリングにより残留応力を付与した。薄肉円筒の板厚は 0.35mm, 最終バンド形状は約  $t 0.18 \times w 8.7 \times \phi 200$  mm である。

Table 1 に試験材の化学成分および引張性質を示す。窒化深さは約 35 $\mu$ m である (Fig. 1)。

Table 1. Composition (wt%) and Tensile Property (kgf/mm<sup>2</sup>)

Steel	C	Ni	Co	Mo	Ti	Al	Ps	Ts
A	0.0038	17.95	8.82	4.79	0.49	0.10	181	192
B	0.0048	17.89	12.24	4.12	1.45	0.09	245	257

引張曲げ疲労寿命の評価に用いた装置の概略を Fig. 2 に示す。

3. 実験結果

(1) 窒化前に残留応力を付与すると、窒化後に付与するよりもバンド表面に大きな圧縮残留応力が得られる。(Table 2)。

(2) 窒化, 残留応力付与により疲労寿命は向上する (Fig. 3)。

(3) 170kgf/mm<sup>2</sup> 級 (Steel A) よりも 240kgf/mm<sup>2</sup> 級マルエージング鋼 (Steel B) の疲労寿命がすぐれているとともに、疲労破断時の伸びが少ない。

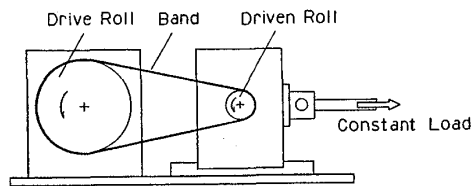


Fig. 2 Fatigue Testing Machine for Steel Band

4. 参考文献

- 1) 牧田; 「駆動系の新技術」に関するシンポジウム (1985) P1
- 2) 細見; 同上 P 8

Table 2. Residual Stress (kgf/mm<sup>2</sup>) of Band (Steel A)

Fabrication Schedule	S.R.	Nitrided	S.R.
Stretch Rolled-Nitrided	-55	-85	/
Nitrided-Stretch Rolled	/	-70	-60

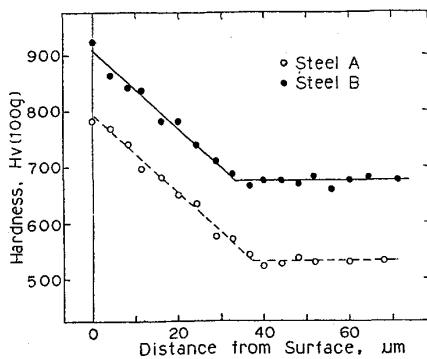


Fig. 1 Hardness Distribution

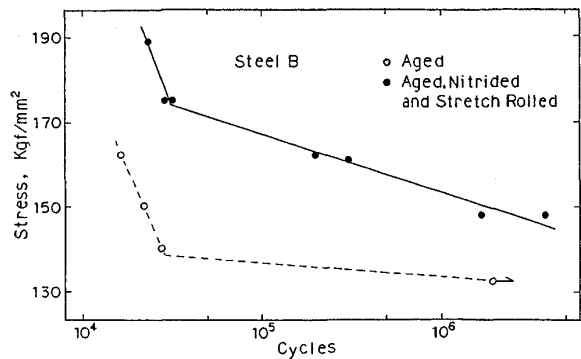


Fig. 3 Fatigue Property of Steel Band