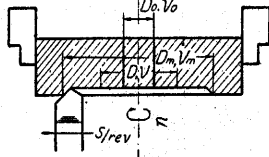


- 1) 加工材料は均質の同一材料を使用すること。
- 2) 双物は材料、熱処理、形状等同一のものを使用すること。一度寿命に達した双物は相當變質していると思われるからなるべく実験には使用しないこと。やむをえない場合は充分研ぎ直し、要すれば火造りから造り直しで使用すること。



第8圖

3) 切込、送り及び切削速度は一実験に關しては嚴密に一定に保つよう留意すること。

4) 切削速度——寿命直線上の少くも3點を求めると即ち切削速度は少くも3種類に變えて寿命を求めらる。

5) 寿命が8min以下になるような條件で実験を行わないこと。餘り短い寿命に對しては實驗値の信頼性は十分ではない。¹³⁾

2.3 圓板切削試驗.¹⁴⁾ この方法は簡易試驗法の一種と考えられるもので、第8圖のように試験すべき材料の圓板 A を一定面轉數で回轉させ、双物を中心より外側に向つて一定の横送りを以て送り、正面削りを行い、双物が寿命に達した時の速度 v_m を測定するのである。今或る回轉數 N で D_0 から D_m 迄切削して寿命に達したものとし、最初及び最終の切削速度を夫々、 v_0 及 v_m 、送りを s/rev とし、途中の任意の切削速度 v に對する壽命を T とすれば、その時の微小時間の全壽命時間 dt に對する割合は dt/T で表わされるから

$$\int_0^{t_m} \frac{dt}{T} = 1 \quad \text{但し } t_m \text{ は切削所要時間}$$

でなければならない。しかるに $Tv = C$ であり
又 $v = \pi DN = \pi(D_0 + 2Nts)N$

$$\therefore dv = 2\pi N^2 s dt$$

であるから

$$\int_0^{t_m} \frac{dt}{T} = \int_{v_0}^{v_m} \frac{v dv}{2\pi N^2 s C} = \frac{1}{2\pi N^2 s C} \cdot \frac{v^{e+1} - v_0^{e+1}}{e+1} = 1$$

$$\therefore v_m - v_0 = 2\pi(e+1)sN^2C \dots \dots \dots (6)$$

そこで相異なる二つの N の値に對して v_0 及 v_m を實驗によつて求め、 e 及 C を定める事ができる。

約 10 種類の材料について本格的壽命試験によつて t_{30} を求め、一方この方法によつて求めた値と比較した結果は $\pm 7\%$ の誤差の範圍で一致した事が報告されている。この程度の誤差は實用上差支えないものと思われる。

2.4 切削速度増加試験 圓板切削試験の缺點は試験片として相當直径の大きい圓板を必要とするので、これを避けるためには普通の圓錐形材料の外丸削りを行いつつ切削速度を連続的に増加させればよい。しかしながら普通の旋盤ではこれは不可能であるから、やむをえず一定の時間毎に階段的に切削速度を高めて切削を行う方法があるが、普通の旋盤では主軸の回轉數は任意に變化させることはできないからこの方法は餘り用いられてはいないようである。(以下次回)

文 献

- 1) Schallbroch: Masch nenbau Bd. 15. 1936. p. 605
A.S.M.: Metals Handbook 1939. p. 891.
- 2) Wallichs und Schöpke: Z.d. VDI. Bd. 78. 1934. p. 278.
- 3) Ripper: Proc. Inst. Mech. Eng. 1913.
- 4) 佐々木: 機械學會誌. 昭和 9 年 4 月. p. 206.
- 5) Leyensetter: Grundlagen und Prüfverfahren der Zerspanung. 1938. p. 16
- 6) 土井: 機械學會誌. 昭和 2 年 10 月. p. 1926.
- 7) 石田: 機械學會論文集. 昭和 11 年 5 月. p. 203.
- 8) 小暮: 日本機械學會誌. 昭和 24 年 3 月. p. 60.
- 9) Smith: Proc. Inst. Mech. Eng. 1925. p. 383.
- 10) Leyensetter: Maschinenbau Bd. 11. 1932. p. 503. (註. 6), 7), 12) 等
- 11) Schlesinger: Z. d. VDI. Bd. 46. 1932. p. 1281.
- 12) 關口外 2 氏: 機械學會論文集 昭和 10 年 11 月. p. 427.
- 13) A.S.M.E.: Manual of Cutting of Metals. 1939. (邦譯 谷島徳: 鋼洋金屬切削便覽 p. 322)
- 14) Dongen und Stegwee: Stahl und Eisen Bd. 56. 1936: P. 1185.

速報 6

水晶共振子 1 箇を用いた 狭帯域濾波器

高木昇・尾上守夫 (電氣)

圖示の回路は水晶共振子の並列容量の作用を、三巻變成器から得られる逆相の電流で打消して尖鋭な狭帯域濾波器を得ようとするものである。終端インピーダンスの調整により濾波器の帯域巾が變えられ、又補償蓄電器を加減すると減衰極の位置が變えられて妨害波を除去できる等の特長があり、古くから無線電信受信機用濾波器として用いられてきた。更に単一周波抽出用濾波器として多重通信、測定等に用途が多い。しかし本濾波器の理論並に設計法に關して研究した者もなく、又詳細な實驗結果も發表されていない。

筆者等はこの回路を入力變成器が理想變成器でない Jaumann 接続の濾波器と見なし、その等價梯子形回路を導く回路變換理論を誘導し、これに基き諸特性の定量的關係を的に理論求めた。例へば減衰極の位置とその減衰量、帯域巾とその可變範圍、中心周波數の移動、利得等の關係を明確にし、實驗と比べて満足な一致を見た。更に本濾波器で得ることができると見られる特性の限界、合理的な設計法を明確にすることができた。

尚、重要な結論を二三擧げれば、周波數特性は單一共振回路と同等であること。可變帶域巾特性を得るためには種々の變形回路中、圖示の如く入力側の二次を非同調とし、蓄電器で中點タップを設け、終端インピーダンスとしては Q の高い同調回路を用いたものが最も優れていること。(この形式のもので中心周波 470kc で帶域巾が 80~7000 ω の間連続可變のものが得られた。)利得を餘り犠牲にせずに設計するためには、固有帶域巾が少くとも所要帶域巾の $\frac{1}{2}$ 以下の共振子を用いねばならぬこと。而してその時の利得は普通の中間周波増巾器に比し大なる差異のないこと、等である。

(1949.10.20)

