

生 研 ニ ュ ー ス

變位微分型自記速度計の試作

自動車の加速試験、楕行試験、ブレーキ試験等の試験を行う場合に加速、楕行または制動を開始した時刻からの變位と時間との関係をストップウォッチ、および巻尺で測定して平均の加速度、減速度を求めるのが普通であるが、これにはかなりの誤差がともない、また人手を多く要する。

また第五輪を使用してその回轉角度從つて自動車の變位と時間との関係を自記させる方法も、しばしば用いられるが、加速度、減速度を求めるには結果を二度微分せねばならず、結果の整理に手数を要し、かつ精度に不安がある。またブレーキ試験の場合には最大減速度の大きさが約 0.7g 程度になるので、自記加速度計を使用して直接減速度と時間との関係を得ることができるが、加速試験および楕行試験のときの平均の加速度または減速度の値はそれぞれ 0.03g および -0.01g 程度の場合が多いので、道路の凹凸その他による車體の姿勢の變化や前後方向の振動による週期的な加速、減速にじやまされて、信頼ができる結果を得ることはかなり困難である。このような場合に自記速度計を用いて速度と時間との関係を得ることができれば最も好都合である。

走行中の自動車の上で使用できる適當な自記速度計が見當らなかつたので、平尾研では機械的の微分機構を用いた自記速度計を試作した。この機構は迴轉圓板 A と、ねじを切つた軸 B にはめ込まれかつ迴轉圓板 A に押しつけられて迴轉するローラー C より成るもので、今 A, B, C の毎分迴轉數を n_A, n_B, n_C 、軸 B に切つたねじの

ピッチを p^m 、ローラー C が迴轉圓板 A と接する點と A の中心との距離を x^m とすると、 $n_B = n_C$ となつた場合に $dx/dt = 0$ となり、圓板 A の毎分迴轉數 n_A を一定に保つておけば、 x は軸 B の毎分迴轉數 n_B に比例する。

すなわち軸 B の回轉角が走行距離に比例するようにしておけば、 x の値は速度に比例することになる。また $n_B = n_C$ である場合には $\frac{dx}{dt} = (n_A -$

$n_C)p$ 、また $n_C = n_A \frac{r}{d}$ (但し

r はローラーの半径)、從つて $\frac{dx}{dt} + \alpha x = pn$ 、但し $\alpha = \frac{p \cdot n_A}{r}$

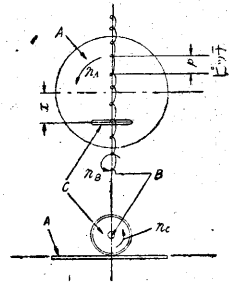
今自動車の速度が時間と共に變化している場合には一般に

$n = f(t)$ とすると上式の一般解は

$x = e^{-\alpha t} \{ p \int_0^t e^{\alpha t} f(t) dt + c_1 \}$ となる。 $f(t) = at'$ とすると

$t=0$ で $x=0$ なる場合には $x = \frac{p \cdot n}{\alpha} \{ t - \frac{1}{\alpha} (1 - e^{-\alpha t}) \}$

となり $1/\alpha$ 分の指示のおくれが生ずることになる。このおくれを小にするには α を大にすればよいから p, n_A を大にし r を小にすればよい。(1952. 7. 10)



部 外 活 動

—寄稿—

◇教授 高橋安人 “Transfer Function Analysis of Heat Exchange Processes,” Automatic and Manual Control. 235~245 p.p (1952, London)

筆者紹介

- ◇谷 安 正 教授 工博 専攻 塑性物理學 電子顯微鏡
- ◇高 木 昇 “ ” “ 通信機器 電氣計測
- ◇齋藤成文 助教授 工博 専攻 超短波工學 高周波應用
- ◇尾上守夫 特研生 専攻 通信機器 電氣計測
- ◇三井田純一 特研生 専攻 計算機械 サーボ機構

- ◇佐 藤 浩 特研生 専攻 流體力學
- ◇植村 恒義 助教授 専攻 精密機器學 高速度カメラ 瞬間寫眞
- ◇田原 晴男 特研生 専攻 流體機械學
- ◇仁木 榮次 助教授 専攻 有機工業分析學
- ◇神 前 照 助手 専攻 應用物性論

編集後記

◇本誌もこれで満3年を経過した。本誌を介して、生研における各種の有益な研究結果が工業界に利用され発行目的の「工學と工業とを結びつける」効果が相當にあげられたものと思う。編集方針について、しばしば検討を加え、内容や體裁を次第に改善してきたが、研究の傍らの仕事でもあり讀者諸氏に十分満足していただけたかどうか心配である。◇本誌には、幾つかの基礎的研究を取り入れてみた。難解な問題をでき

るだけ平易な表現で、理解されやすいようにと心がけた。このような基礎研究が生産技術の面に大きな寄與をすることは少くない。◇渡米中の谷一郎教授から、興味ある通信文をいただいた。御好意に感謝する。(T.I.)

編集委員

編集委員長 友 田 宜 孝
編集委員 *小 川 岩 雄
渡 邊 勝
石 原 智 男

編集幹事

編集室

誠文堂新光社

(* 印は當番委員)

松 永 正 久
澤 井 善 三
野 村 民 也
野 崎 弘
久 松 敬 弘
岡 宗 次 郎
星 塾 和
濱 口 隆 一
星 野 昌 一
下 村 潤 二 朗
水 野 晴 明
清 水 憲 一

表紙寫眞説明

亂流スペクトルの測定

風洞の吹出口におかれたジェット①の附近の亂れを熱線風速計②で測定する。グラフは測定例。(亂れが大きいくほどパルス間隔は狭い。)

第4巻 第9號 生産研究 定價 85圓 地方賣價 90圓 (郵税4圓)

1952年8月25日印刷

1952年9月1日發行

編集者 友 田 宜 孝
東大生産技術研究所
千葉市千葉局内彌生町
電話 千葉 366-370
發行者 小 川 誠 一 郎
印刷者 井 關 好 彦

印刷所 大同印刷株式會社
東京都千代田區神田錦町3~1
發行所 株式會社 誠 文 堂 新 光 社
東京都千代田區神田錦町1~5
電話 神田(25) 2126~2129
振替 東京 6294・6567