

## 論文抄録

620.178.311.8

履歴法による実働応力下の  
疲れ寿命の推定法<sup>(1)</sup>河本 実<sup>(2)</sup>, 鯉淵興二<sup>(3)</sup>

実働応力波形による疲れ寿命の推定方法として、波形の履歴による干渉を考慮した塑性ひずみに基づく履歴法 (Hereditary method) につき述べたものである。

すなわち実働応力波形の疲れ試験を行なっているとある繰返し数の後にひずみの発生状態が安定し、応力-ひずみ曲線は全体の波の平均応力  $\sigma_m$  を中心として応力波形に応じたループを描くと考えられる。したがって塑性ひずみ  $\epsilon_p$  は応力ピーク  $\sigma_i$  と平均応力  $\sigma_m$  の差  $\sigma_i'$  によって生じると考えられる。そこで  $\sigma_i'$  によって生じる  $\epsilon_p$  に及ぼす他のピークの履歴の影響を塑性領域における応力とひずみの関係より類推し、 $\sigma_i'$  によって生じる  $\epsilon_p$  と同じ  $\epsilon_p$  を生じると予想される一定応力振幅の疲れ試験の応力振幅を  $\sigma_r'$  の等価応力振幅  $\sigma_{eq,i}$  と名付け、その累積度数分布を求め、それにしたがってプログラム試験を行なうかあるいは累積被害法則を用いて寿命を推定すればよい。

(1) 昭 38-11-2 第41期東京秋期講演大会において論文講演として講演、原稿受付 昭 38-7-9、本論文は論文集212号に掲載の予定。

(2) 正員、京都大学工学部。(3) 准員、日立製作所中央研究所。

620.194 : 620.178.311.868

炭素鋼の淡水中腐食疲れの  
S-N 曲線について<sup>(1)</sup>岩 元 兼 敏<sup>(2)</sup>

S35C 焼なまし材を淡水中で回転曲げ疲れ試験を1500 rpm, 750 rpm, 50 rpm の3種類の繰返し速度で行なった結果、いずれの繰返し速度でも S-N 曲線にいったん水平部分があらわれるが、長時間後には曲線は再び下降し始め、この水平部の応力以下ではおそい繰返し速度の方が破断までの時間は短くなった。またこの水平部より低い応力での腐食疲れの途中でときどき試験機の運転を休止し、休止期間中も応力零の状態で水をかけておくと連続運転の場合よりも寿命は短くなる。以上の現象について高い応力の場合はき裂の進行に主として応力が関係し、低い応力の場合は応力と水の腐食作用が関係するが、き裂が深くなると水がき裂底に侵入し難くなるためであるとして説明を試みた。

(1) 昭 38-4-2 第40期通常総会講演会において講演、原稿受付 昭 38-12-10、本論文は論文集212号に掲載の予定。(2) 正員、金属材料技術研究所。

621.43.018.86

圧力取出し管によるインジケータの誤差<sup>(1)</sup>長尾不二夫<sup>(2)</sup>, 池上 詢<sup>(3)</sup>

内燃機関のシリンダ内圧力変化を測定する際、インジケータを直接燃焼室壁にはつけられず取出し管を用いねばならぬことが多いが、管内の気柱振動の影響が大きいと被測定圧が忠実にインジケータに伝えられないので、誤差の原因となりやすい。本研究では、まず

取出し管の周波数特性、過渡特性およびシリンダ内圧と圧力振動の関係を調べ、さらに実際機関で正確なインジケータ線図と取出し管を用いた線図を比較して振幅誤差を評価した。これらより、取出し管を用いる場合、立上がり時間と振動周期の比は2以上、クランク角で表わした振動周期は2~3°以下となることが必要なことを知った。また、振動の減衰を図る方法として、管径を小さくする方法および絞りを設ける方法について実験し、その効果を確かめ、シリンダ内に跳躍状の変化が与えられるものとして適正な減衰が得られる条件式を導いた。

(1) 昭 38-6-7 第712回講演会において論文講演として講演、原稿受付 昭 38-4-13、本論文は論文集213号に掲載の予定。(2)

(3) 正員、京都大学工学部。

621.311.26 : 537.58

組合せサイクル形 MHD 発電<sup>(1)</sup>山本充義<sup>(2)</sup>, 玉置琢磨<sup>(3)</sup>

MHD 発電は、従来の火力発電設備に付加して、その熱効率を格段に高める可能性を持つ発電法として注目を集めている。燃焼ガスを用いた開放サイクル形では熱平衡電離により導電性を与え、3000°C 程度の始発温度が必要で、55% 程度の熱効率が得られることが計算されている。密閉サイクル形では作動気体の選択が自由であるから、単原子分子気体を使い非平衡電離状態を利用することができ、播種物質にセシウムを使うことができることとあいまって、始発温度を下げ耐熱材料に関する困難を緩和することが考えられる。これらのことを考え合わせ、与えられた蒸気タービン発電設備に始発温度2000°C 程度の、化石燃料を熱源とした密閉形 MHD 発電機を組合せた場合、MHD 発電機の動作条件によって熱効率などがいかに変化するかを調べ、比較的低温の低い MHD 発電機によっても、高温の MHD 発電機の場合と同程度の熱効率が得られることを示した。

(1) 昭 38-11-27 第714回講演会において論文講演として講演、原稿受付 昭 38-10-5、本論文は論文集213号に掲載の予定。(2)

(3) 正員、東京芝浦電気会社中央研究所。

621.6.04 : 531.441.45

滑管内静水中における砂れきの沈降、  
転動および滑動<sup>(1)</sup>葛 原 定 郎<sup>(2)</sup>

砂と、たとえば金属板との間の静止摩擦係数については報告があるが、運動摩擦係数については無い。筆者は、水平管内の砂水混合流れについての若干の考察を行なうために、砂またはじゃりと滑管の間の運動摩擦係数が必要になった。そこで、粒径が約1~5 mm の砂れきの単粒を、鉛直または傾斜した内径38.5 mm の硬質ビニル管内の静水中で降下させ、降下姿勢(沈降、転動、滑動)を観察しながら降下速度を測定し、粒の形状を考慮に入れて降下速度を表わす式を作り、この式から、砂れきと管の間の運動摩擦係数を推定した。また、水中および空気中の静止摩擦係数も求めて

比較した結果、静止摩擦係数は黄銅板に対する値とよく似た値を、すべり摩擦係数およびころがり摩擦係数はそれぞれ静止摩擦係数の約  $1/2 \sim 1/3$  になった。相馬標準砂をはりつけた粗面に対する他の実験結果とも比較した。

(1) 昭 38-9-8 第 13 回応用力学連合講演会において講演、原稿受付 昭 38-10-7、本論文は論文集 213 号に掲載の予定。(2) 正員、三重大学農学部。

681.613

# 高速テレプリンタの試作研究<sup>(1)</sup>

浅枝敏夫<sup>(2)</sup>、西本 廉<sup>(3)</sup>  
近藤 巖<sup>(4)</sup>、水谷卓之<sup>(5)</sup>

毎分数千字程度の印字速度をもつコンパクトテレプリンタを得る目的で、必要な文字および符号を配列し

た一辺約 10 mm の正方形のネガフィルムを拡大率 5 倍の投影機で投写し、光路中にそう入した 2 板の反射ミラーを可動線輪形ガルバで駆動し、文字の選択をガルバの電流値によりミラーの旋回角を制御することによって行なう原理の光学的プリンタを試作した。その結果試作プリンタの印字速度は現在のところ 16 字/s であるが、選択ミラーを作用する可動線輪形ガルバモータの固有振動数を 150 c/s 程度にあげ、スポンソング機構に使用した電磁マグネットに作用時間数 ms 程度のものを用い、制御系に用いた電磁リレーを無接点リレーにあらためれば、数倍の印字速度に達し得ることなどがわかった。

(1) 昭 38-11-2 第 41 期東京秋期講演大会において論文講演として講演、原稿受付 昭 38-7-10、本論文は論文集 214 号に掲載の予定。(2)~(4) 正員、東京工業大学。(5) 准員、日本電気会社。

第 67 巻 第 540 号 (昭 39-1) 正 誤 表

執 筆 者 名	ページ	欄	行	誤	正
中 田 孝	5	左	2	アンバランシン	アンバランシング
"	"	右	2	講 論	議 論
川 本 勇	26	右	19	20 kg/mm <sup>2</sup>	20 kg/mm
"	"	"	23	"	"
"	27	左	第16図		下図参照
深 見 英 二	66	第1表	温 度 下 7	571/441	571/571
"	"	"	温 度 下 6	541/541	571/541
"	74	第2表	会社名 下 1	東 洋 曹 達	徳 山 曹 達
三 輪 光 砂	84	文 献	(10)	63X A	634 A

$\mu_D = 27.2/(V+85)$ ,  $\beta_D = 35.28\mu_D$  km/h/s  
 $\mu_W = 13.6/(V+85)$ ,  $\beta_W = 35.28\mu_W$  km/h/s  
 $V$ : 列車速度 km/h,  $\beta$ : ブレーキ減速度 km/h/s  
 $\mu$ : 粘着係数

第 16 図 速度と減速度  $\beta$ , 粘着係数  $\mu$

