

る  $\chi$  と  $S_0$  の値で数値的に定まる係数をもつ無次元慣性  
能率  $I_s$  に関する 7 つの整次不等式で安定条件を表わす  
ことができる。一般には数値的にしか解析できないが、  
特に、 $\vec{N}_{out}=0$  における転動片単純支持模型に対する安  
定性については、 $h_0$  の変化が他と非連成になり特性方  
程式の次数が低くなるばかりでなく、解析的に判別する  
ことができる。受圧面内外径比  $\rho_0$  を用いてその結果を  
述べる

$$I_s \geq 1/2 \text{ の場合 } \text{すべての } \omega \text{ と } h_0 \text{ に対して安定}$$

$$I_s < 1/2 \text{ の場合 } \omega h_0^{1/2} < R_i^2 P_0^{1/2} A / [I(1/2 - I_s)]^{1/2}$$

$$\cdot (\text{ここに } A = [-3\pi/16 \cdot \{4\rho_0^2 + (1 - \rho_0^4)/\ln \rho_0\}]^{1/2})$$

を満す  $\omega$  と  $h_0$  に対して安定 (15)

一般の推力軸受では  $I_s \geq 1/2$  で、しかも回転軸と転動  
片は一体であるから常に安定であるのに対し、アキシヤ  
ルプランジヤポンプのシリンダブロックは、場合によっ  
て前記の単純支持模型に対応するものがあり、しかも機  
構上  $I_s < 1/2$  となりうるので、高速回転で不安定になる  
可能性を持っていることがわかる。

6. 動的釣合

転動片の運動方程式で  $\vec{N}_{out}=0$  の場合、 $\chi, S_0$  および  
 $db/dt$  が一定ならば  $F_{out}$  は一定になる。このような状

態が実現するには受圧面が同心円輪、 $I_s < 1/2$  の条件が  
必要であり、また  $db/dt = \omega/2$  でなければならない。  
さらに  $\chi$  によって数値的に定まる係数を持つ  $S_0$  に関  
する 7 つの整次不等式が成立しなければならない。 $N_{xj}$   
 $= -N_{xj} \sin \theta_s + N_{yj} \cos \theta_s$  ( $j=1, 4$ ) として、釣合式は  
次のようになる。

$$\frac{I_s}{S_0^{1/2}} = \frac{[S_0(-N_{x1} - N_{x4}/2)]}{\{\chi(1/2 - I_s)/2\}} \quad (16)$$

$$\frac{-F_{out}}{P_0 R_i^2} = S_0 \left( F_1 + \frac{F_4}{2} \right) \quad (17)$$

7. ま と め

平面推力軸受では、一般に幾何学的くさび効果に必要  
な外力のモーメントは存在せず、不安定にならない。こ  
れに対し、アキシヤルプランジヤポンプ、同モータのシ  
リンダブロックに対応する転動片を持つものでは、場合  
によって幾何学的くさび効果が存在して、不安定な状態  
になりうることを、動的釣合状態が存在しうることを簡単  
に述べた。 (1969年9月30日受理)

参 考 文 献

- 1) 福田昭三: 油圧技術 1969.4, pp. 45, 46.

正 誤 表 (11月号)

ページ	段	行	種 別	正	誤
表 2		7	目 次	光コーナリフレクターの解析……藤井陽一 中嶋邦宏	光コーナリフレターの解説……藤井陽一 中嶋邦宏
1	右	1	本 文	3個のリフレクター……	3個のリフレター……
"	"	9,14	"	……有効反射面積……	……有効反射断面積……
2	左	5,10,11 下 5	"	"	"
"	"		図4,6の説明文	"	"
5	右	下 5	本 文	$\delta d_1 > \delta$ ……	$10\delta > \delta d_1 > \delta$ ……
6	"	6	"	より2~3倍……	より3~5倍……
"	"	10	"	……有効反射面積……	……有効反射断面積……
"	"	14	"	…… $\delta$ に近い値で $\delta d_1 > \delta$	…… $10\delta > \delta d_1 > \delta$
"	左		表2の説明文	…… $ d $ , ……	…… $\delta$ , ……
"	"		表 2	$ d_{1-1'} ,  d_{2-2'} ,  d_{3-3'} $	$d_{1-1'}, d_{2-2'}, d_{3-3'}$
15	"	下 18	本 文	$B_\theta = \sqrt{1 - C_\theta^2} \omega_\theta$	$\beta_\theta = \sqrt{1 - C_\theta^2} \omega_\theta$
"	"	下 17	"	$r_\theta = [(1 + 4C_\theta^2)/8C_\theta] \omega_\theta$	$r_\theta = (1 + 4C_\theta^2)/8C_\theta, \delta_\theta = (1 - 4C_\theta^2)/8\sqrt{1 - C_\theta^2}$
"	"		"	$\delta_\theta = [(1 - 4C_\theta^2)/8\sqrt{1 - C_\theta^2}] \omega_\theta$	
"	右		図	Fig. 3	Fig. 2
"	"		"	Fig. 2	Fig. 3