

参 考 資 料

土木學會誌 第十六卷第三號 昭和五年三月

パイプ内の水流抵抗の法則

(E. Parry 氏, 萬國工業會議論文, No. 238)

著者が既に Engineering 誌上又は Basle の動力會議等で唱導してゐたパイプ内の水流抵抗の法則の新しい決定法を述べたものである。従來工學上最も廣い範圍に使用されてゐる古典的の水流抵抗の式は極めて理論的根據に乏しい當てづつぼうの方法であるが、著者は水理學界上の最高權威者 O. Reynolds の發案に係る所謂 Reynolds Number を Parameter として水流の抵抗を表さうといふのである。

パイプの單位面積の水流抵抗を R で表せば

$$R = k\rho v^2 \quad \text{又は} \quad \frac{R}{\rho v^2} = k$$

但 ρ は水の密度, v は水流速度, k は常數ならざる抵抗係數である。此の k の値を Reynolds No. 即 vd/ν (但 v は水流速度, d はパイプの直徑, ν は水の動的粘性 Kinematic viscosity 通常粘性を密度で割つた値) で表さうといふのである。此れは従來既に Prof. Lees, Lebeau, Honocq, Heywood, Fromm 等多くの人々が企てゝゐるが何れもパイプの粗面度 (Roughness) の決定が不充分であり且無理に $R/\rho v^2$ と vd/ν との間の關係を只一個の數式で表さんとした爲に實用式に迄到着し得なかつた。著者は伊太利の Prof. Marchi の粗面度決定法即最大半徑と平均半徑との差を平均半徑を以て除したものを以てパイプの粗面度とする方法を最も適當なりとし、これによつて抵抗係數 $R/\rho v^2$ と Reynolds No. vd/ν の對數とを坐標軸にとり各種の粗面度を有つパイプに就いて圖表を製作して置けば極めて廣汎なる範圍に實用が出來るといふのである。其の一例は附圖の如きものである。Reynolds No. が流體の渦動の度合を支配してゐることは多くの科學者に認められてゐる、従つてこれに準據して抵抗係數を決定することは従來のものより合理的の根據をもつてゐると言へやう。

(山口 昇抄譯)

