

## CHUẨN SỐ (NUMBERS)

STT	Chuẩn số	Công thức	Ý nghĩa
1.	Archimede	$Ar = \frac{Re^3}{Ly} =$	$\frac{Re^2}{Fr} \frac{\rho_h - \rho_k}{\rho_0} = \frac{d^3(\rho_h - \rho_k)\rho_k \cdot g}{\mu_k^2}$
2.	Euler	$Eu = \frac{\Delta p}{\rho \cdot w^2}$	Sức cản thủy lực Tác dụng của áp lực
3.	Fick	$Fi = \frac{D \cdot \tau}{l^2}$	Truyền khối không ổn định
4.	Fourier	$Fo = \frac{a \cdot \tau}{l^2}$	TN: khi dòng nhiệt không ổn định
5.	Froude	$Fr = \frac{u^2}{l \cdot g}$	Tác dụng của trọng lực trong dòng
6.	Galilei	$Ga = Fr \cdot Re^2 = \frac{g \cdot l^3}{v^3}$	Ảnh hưởng của trọng lực và độ nhớt
7.	Grashof	$Gr = \frac{g \cdot l^3}{v^2} \beta \cdot \Delta t$	Chế độ chuyển động khi đối lưu tự nhiên.
8.	Lagrange	$La = Eu \cdot Re$	
9.	Lewis	$Le = \frac{Sc}{Pr} = \frac{a}{D}$	Quan hệ: nhiệt – vật chất
10.	Lyasenco	$Ly = \frac{Re^3}{Ar} =$	$Re \cdot Fr \cdot \frac{\rho_k}{\rho_h - \rho_k} = \frac{w_k^3 \rho_k^2}{\mu_k (\rho_h - \rho_k) g}$
11.	Newton	$Ne = \frac{P \cdot l}{m \cdot w^2}$	
12.	Nusselt (TN)	$Nu = \frac{\alpha \cdot l}{\lambda}$	Truyền nhiệt: đối lưu – dẫn nhiệt Đặc trưng cho quá trình truyền nhiệt tại bmtx pha
13.	Pelet (TK)	$Pe_D = Re \cdot Sc = \frac{u \cdot l}{D}$	Truyền khối trong môi trường chuyển động
14.	Pelet (TN)	$Pe_H = Re \cdot Pr = \frac{u \cdot l}{a}$	Truyền nhiệt TN: trong dòng (với nhân dòng) chất tải nhiệt
15.	Prandtl (TN)	$Pr = \frac{v}{a}$	Tính chất vật lý của lưu thể trong qt truyền nhiệt Quan hệ: Xung lượng – nhiệt
16.	Reynolds	$Re = \frac{u \cdot l}{v} = \frac{u \cdot l \rho}{\mu}$	Chế độ chuyển động của lưu thể Tác dụng của lực nhớt trong dòng chảy
17.	Schmidt (TK)	$Sc = \frac{v}{D} = \frac{\mu}{D \rho}$	Tính chất vật lý của lưu thể trong qt truyền khối Quan hệ: Vật chất – xung lượng
18.	Sherwoods (TK)	$Sh = \frac{k'_c \cdot l}{D}$	Truyền khối: cụm xoáy – khuếch tán phân tử Đặc trưng cho quá trình truyền khối tại bmtx pha

STT	Chuẩn số	Công thức	Ý nghĩa
19.	Stanton	$St_D = \frac{Sh}{Re.Sc}$	Truyền khối
20.	Stanton	$St_H = \frac{Nu}{Re.Pr}$	Truyền nhiệt
21.	Weber	$We = \frac{\rho v^2 l}{\sigma}$	Tác dụng của lực căng mặt ngoài
22.	“Kosi”	$Ca = \frac{\rho v^2}{E}$	Tác dụng của lực đàn hồi biến dạng (theo Huck)
23.	“Strukhan”	$St = \frac{vt}{l}$	Tác dụng của lực quán tính khi chuyển động không bình ổn

### KÝ HIỆU TRONG CÔNG THỨC CHUẨN SỐ

TT	Ký hiệu	Ý nghĩa	Công thức liên hệ	đơn vị, thứ nguyên
1.	a	Hệ số dẫn nhiệt độ	$a = \lambda / (\rho.C_p)$	m <sup>2</sup> /s
2.	C <sub>p</sub>	Nhiệt dung riêng		J/kg.độ
3.	D	Hệ số khuếch tán		m <sup>2</sup> /s
4.	k	Hệ số truyền khối		m/s
5.	l	Kích thước hình học đặc trưng		m
6.	u	Vận tốc của lưu thể		m/s
7.	β	Hệ số giãn nở nhiệt		độ <sup>-1</sup>
8.	α	Hệ số truyền nhiệt trong 1 pha	$\alpha = \lambda / \delta$	kJ/m <sup>2</sup> .s.độ
9.	λ	Hệ số dẫn nhiệt		kJ/m.s.độ
10.	v	Độ nhớt động		m <sup>2</sup> /s
11.	μ	Độ nhớt động lực	$\mu = \rho.v$	N.s/m <sup>2</sup>
12.	ρ	Khối lượng riêng		kg/m <sup>3</sup>
13.	σ	Sức căng bề mặt	$\sigma = \frac{f}{l}$	N/m Erg/cm Dyn/cm
14.	Δt	Chênh lệch nhiệt độ		°C