

جنون سیالات "Flow of Fluids"

مُهِنگ سَرِرِه موارد تقدیری مانع دری کاخانه فراز وی موارد تقدیری: لزمه است تا بـ لوهه نرسی
 ستم کـ انتقال موارد تقدیری مانع از رسیده عقلي به معانی ریشه
 از زمـ عالمـت نکات همراهی دارای اسـ بخراست فراز وی
 سیـ سـیـ صـورـیـ کـهـشـ مـلـ حـازـرـ مـیـتـ مـرـشدـ، دـارـانـیـ مـوارـدـ تـقدـیرـیـ مـانـعـ

نـزـرـ مـوـرـ بـ اـنـتـقـالـ مـیـلـ: نـ نـزـرـ سـقـلـ (روش)، اـمـضـکـ، اـثـرـاتـ حـلـائـیـ، بـرـدـ (سرـعـیـ)،
 نـ مـنـقـنـهـ مـهـنـگـیـ وـ نـزـرـ مـرـکـیـ مـیـلـ

- مـقـدـارـ دـامـسـتـهـ نـزـرـ مـوـرـ جـوـکـ مـیـلـ
 - زـسـقـنـ مـدـازـهـ نـزـرـ بـرـدـیـ کـهـ عـنـفـ (4ـاـنـ) مـیـلـ

- نـزـنـتـ رـرـ جـاـعـیـ مـیـلـ

- نـزـنـرـ نـزـرـ سـقـلـ رـجـیـکـ مـیـلـ

- نـزـنـرـ کـرـارـیـانـ حـلـائـیـ

- لـلـیـگـ مـیـلـ دـوـکـدـیـهـ بـنـادـتـ عـدـلـ دـیـهـ

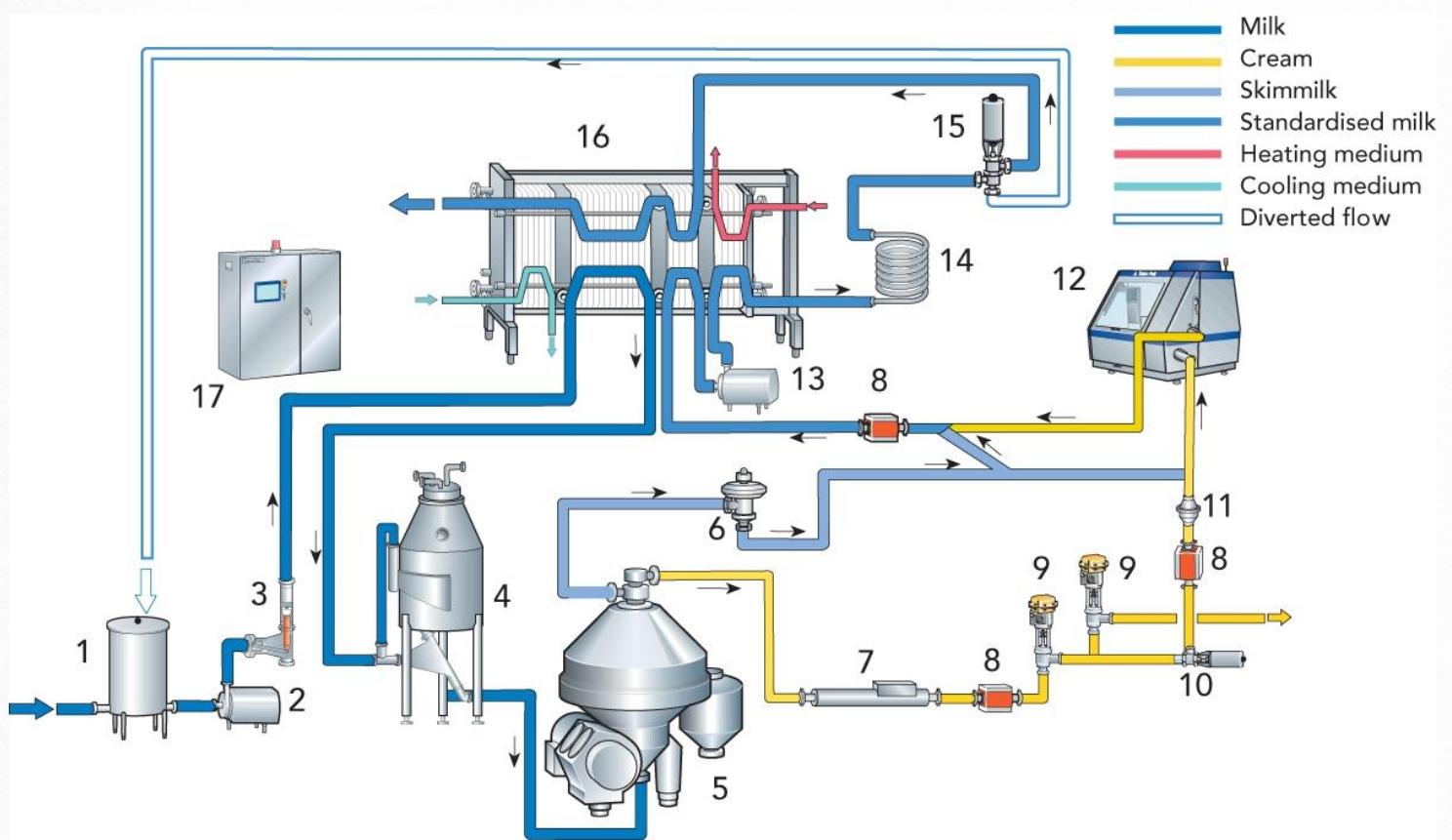
سیستم درستکل ۵۰۰

چهار چند اصلی سیستم درستکل ۵۰۰: فنازن، لوله، میکر و اتصالات

میکر: نام این قسم اتصالات

اتصالات دستگیر و زانزه

تجزیات فرآوری افونی: مثل مبدل حرارتی



لوره رای انتقال های ت-

- تهارت لوره و محرا

- لز جهیں فلک دھنڈنگ : مفت درحقیقی، نابل پاک زی دھنام دریا کی خودی

فقر ۱۰-۲ سنت تر

اسنہ دا لازمی دسہ را صن بڑے تکمیر ہوتے ہوئے

سیر پردازی دی

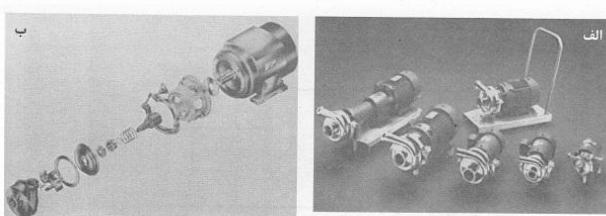
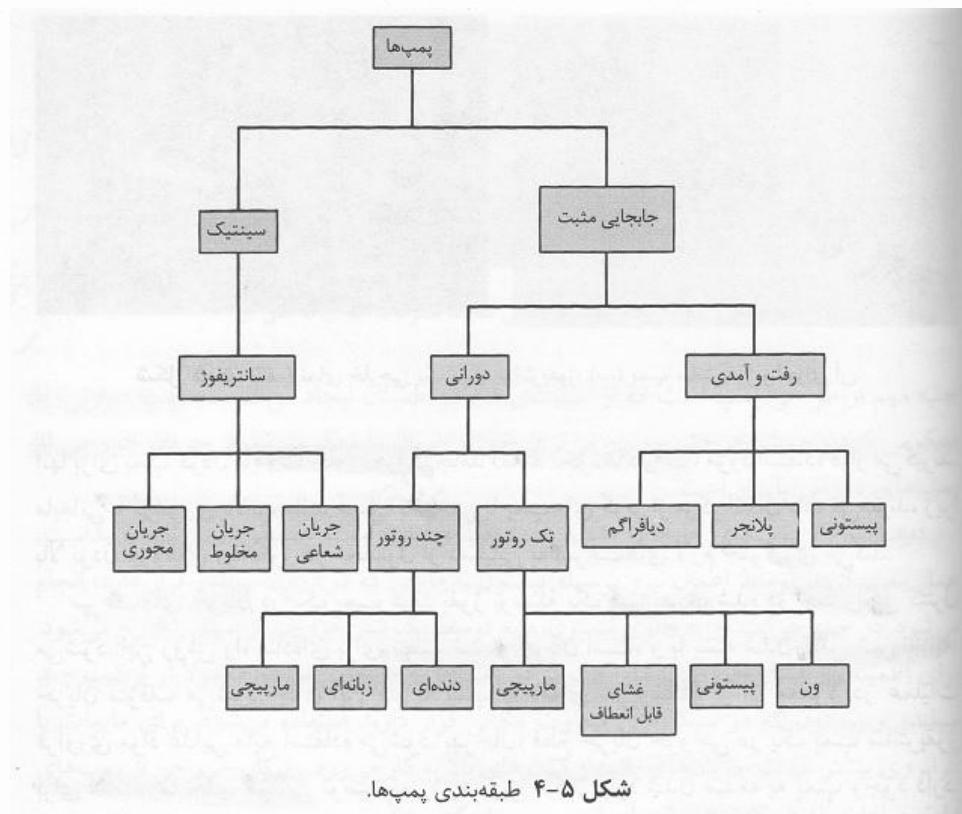
ستہ درجا (GIP)



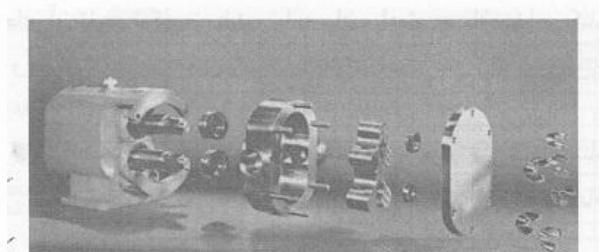
از نوع های

ب درسته جایگایی مثبت و سریز از سریز (سنتریفیوژ) نسیم میگردد.

در تریس کریپ کر جایگایی مثبت
در تریس کریپ کر سنتریفیوژ



شکل ۵-۵ (الف) نمای خارجی یک پمپ سانتریفیوژ، (ب) پمپ سانتریفیوژ و اجزای آن.



شکل ۵-۶ یک پمپ جایگایی مثبت همراه با اجزای داخلی آن.

حروفهایی =

استقل موارد تدریسی مان درست با حروفهای است: نوادری، حکای.

نهت استقل و طافی عبارات

- نش (STRESS)

نش: نزد در دلخواج

نش زمال بانث، نش بیش

نه نزدی موارد پلست، الائچه رسائل بالتجهیز نش وارد شد

عمس العمل ناره الالس

عمس العمل ناره پلست

عمس العمل سیل

پیش سیل نترام ناپندرند اما هزار کم میلاد نترام پندر

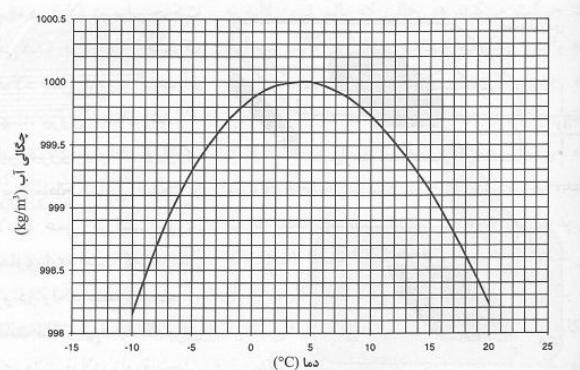
چگالی، (Density)

حجم در واحد مترمکعب (kg/m³)

نیازمند روابط.

سینزیت = چگالی آب برابر 6.

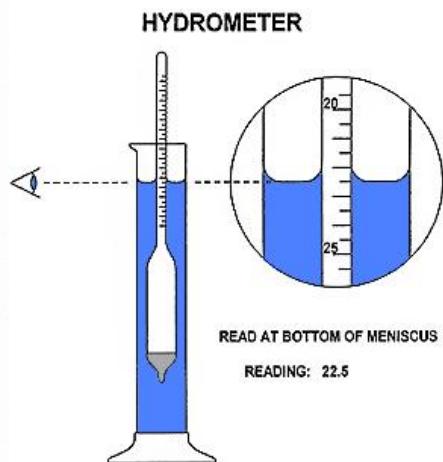
محض آب از سینزیت چگالی: حمید روزه راس، سینزیت



شکل ۵-۷ چگالی آب بر حسب تابعی از درجه حرارت.



Fig. 1. The Pycnometer



وزن مخصوص (specific gravity)

نسبت جچای سیال به جچای آب در رسانی می‌شود.

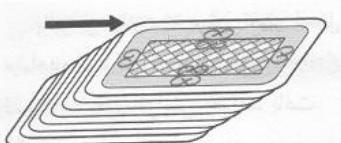
حجم مخصوص (specific volume)

نسبت حجم استاندارد لزمه بر حجم آن (m^3/kg)، عکس را مینهاد است.

گرمازدی یا نزدیکی (viscosity)

خاصیتی از سیال است که متداول است در برآوردهای برشی اعمال شده به عنوان راست نمود.

درین لذت مختلف متداول آن متفاوت است، از نزدیکی عمل



شکل ۹-۵ توضیح دراگ (کشش) ایجاد شده بر روی کارت‌های پایه‌نی زمانی که کارت بالایی حرکت می‌کند، این با حرکت لایه بالایی سیال مشابه است.

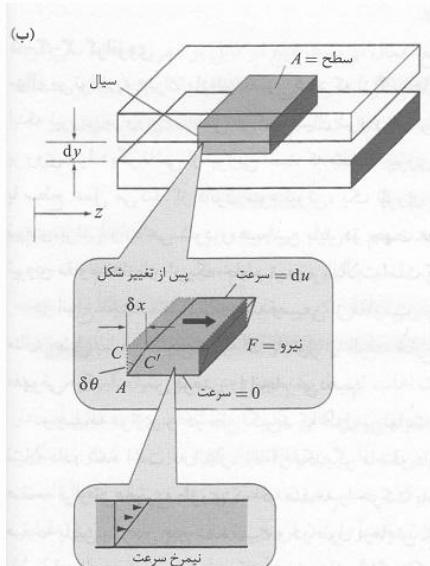
$$F \propto A \frac{du}{dy}$$

$$\tau = T = \frac{F}{A} = \mu \frac{du}{dy}$$

$$\tau = \mu \gamma$$

τ : shear stress (N/m^2)

γ : shear rate (s^{-1})



شکل ۸-۵ (الف) یک قطعه فولادی که بین دو صفحه قرار گرفته است (ب) یک سیال بین دو صفحه قرار گرفته است.

$$\mu = \frac{\delta}{\frac{dy}{dy}} = \frac{Pa}{1/s} = Pa \cdot s$$

SI $\frac{Ns}{m}$

$$\mu = \frac{\frac{dyne/cm^2}{1/s}}{1/s} = \frac{dyne \cdot s}{cm^2} = poise$$

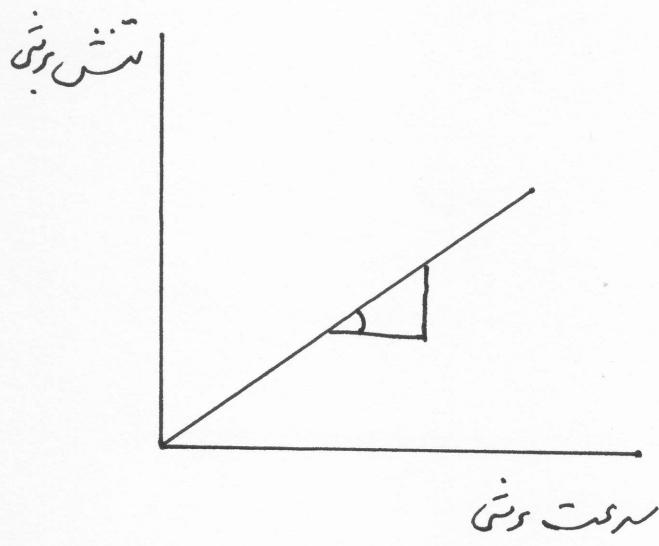
cgs $\frac{cm}{s}$

$$1 \text{ Centipoise (cp)} = 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s}$$

$$1 \text{ cp} = 1 \text{ mPa} \cdot \text{s}$$

$$Pa = \frac{N}{m^2} \quad 1 Pa = 10 \frac{dyne}{cm^2}$$

$$\mu = Pa \cdot s = \left(\frac{N}{m^2} \right) \cdot s = \left(\frac{kg \cdot m}{s^2 m^2} \right) \cdot s = \frac{kg}{m \cdot s}$$



سینتیکنی میل = سینتیکنی شیکنی
سینتیکنی = غیر نیکنی

گرمازدی برشی موارد رایج در رسی آنچ

گرمازدی تغییری (Pa.s)	مراد
10^{-5}	دهم
10^{-3}	آب
10^{-1}	رغن زیرین
10^0	طیور
10^1	عل
10^2	ثبات خوب
10^{40}	شست

نمایندی آب در ری محیط $1 \text{ Pa.s} = 1 \text{ cP}$ و $1 \text{ cP} = 1 \text{ mPa.s}$ باشد
حجم در کدره $1 \text{ cP} = 4 \text{ mm}^2/\text{s}$ داشته باشد و دهن بصیرت حجم باشد

گرمازدی سینهایس : برای موارد غیر عدی مثلاً رونمک از داشت

$$\gamma = \frac{\mu}{f} = \frac{\text{گرمازدی دینامیک}}{\text{چگالی}}$$

و افرادان $\text{SI} \leftarrow \text{m}^2/\text{s}$

در سیستم $\text{CGS} \leftarrow \text{استوکس (Stokes)} \leftarrow \text{پاسئی (Poise (PS))}$

$$1 \text{ S} = 100 \text{ CS}$$

$$1 \text{ CS} = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$$

$$1 \text{ mm}^2/\text{s} \leftarrow \text{گرمازدی سینهایس} \leftarrow 20^\circ\text{C} - \text{درجه ریگنری$$

ریزک اند لزهتری و ریزهتری

- لوله مرسن

- ریزه

- کله سقوط نموده

- دری

- گزش

