دافغانستان اسلامی جمهوری دولت
دلـــوړو زده کـــړو وزارت
بســت پوهنتـــون
طــب پوهنـځی
معالجوي طب
دپارتمنت

دهایگن قانون

- مضمون:- عمومي فزیک(میخانیک)
- صنفي پروژه:-د لود ویک هاګن لوئزماری پوازولي(پیزولی) قانون
- ترتیب کوونکی:- اســـدالله (فـــرزاد)
- لاربنود استاد:- ښاغلی دیپلوم محمود (سنګین)
- افغانستان-هلمند-لښکرګاه(۱۳۹۶)

Ketabton.com

لړلیک

❖ لړلیک ---------- أ

❖ سرسزه ---------- ب

❖ INTRODUCTION پېژندنه، ---------- 1

❖ د لوک هانګ او جان لوئیزی ماری پوازولی(پیزولی) قانون ---------- 3

❖ (FLUIDS)سیال جسمونه: ---------- 5

❖ سیالونه: ---------- 5

❖ ۳:- د سیالاتو فشار ---------- 6

❖ لزوجیت(نښتل) VISCOSITY ---------- 7

❖ متن او ثبوت ---------- 8

❖ مثالونه ---------- 14

❖ لومړی مثال:- ---------- 14

❖ دویم مثال:- ---------- 15

❖ دریم مثال:- ---------- 17

❖ خلورم مثال:- ---------- 18

❖ پنځم مثال:- ---------- 19

❖ اخځلیکونه ---------- 23

سرسزه

د الله ج په څیښځلي نامه

لکه څنګه چي الله ج په خپل څیښځلي کلام کښي فرمايي

ژباړه:یقیناً په پیدایښت د اسمانونو او ځمکه کښي او په تغیر او بدلون د شپو او ورځو کښي د عقل د خاوندانو لپاره خاماخا د عبرت نښي دی .

په ټولو انسانانو باندی الله تبارک تعالی د علم زده کړه لازمه ګرځولي او د علم په زده کولو یې مکلف کړی دی ،د پوهي په اړه په زیاتو حادیثونو کی هم یادونه شوی دی،یو حدیث شریف کښي راځي،چي عبدالله بن عباس رض الله فرمايي:تفکروا في خلق الله ولا تفکروا في ذات الله(رواه الطبرانی)

الله تعالی په خپل کتاب قران الکریم کښي (۷۸۰)ځلي د علم کلیمه په بیلا بیلو صیغو سره ذکر کړی ده،او په یوه آیات شریف کښي داسي فرمايي (یعنی په هغه څه چي نه پوهیږئ،د پوهي د خاوندانو نه پوښتنه وکړئ)نو علم په لاندی ګراف کښي په خپلو برخو ویشل شوی دی

ketabton.com - The Digital Library

پېژندنه،INTRODUCTION

هایګن پیزولی د فریدریک لوډویک هایګن(Friedrich Ludwig Hagen) او هالین شارلوټ البرتین هیجن(Helene Charlotte Albertine Hagen)

ځوی دی،او هم یې یوه خور درلوده چې والیالما کنیګانډ نیومان (Wilyelma Kunigunde Neumann)نومېده،هایګ پیزولی د ویلهماین اوګویسټ هیجن (Wilhelmine Auguste Hagen)سره واده کړی،او دوی دوو د کارل هاینریچ هېجن(Carl Heinrich Hagen)په نوم یو ځوی درلودی.

هایګ پیزولی یو پیاوړی جرمنی سیول انجینر وو،نوموړی په (۱۹۹۷/مارچ/۳) کال کښې په ختیځه پراسیا کې ځیږېدلی دی،او د شپږ اتیا کلونو په عمر په (۱۸۸۴/مارچ/۳) کال کښې په بـرلـین کـی ومړ،ځوک چې په ډیرو مهمو برخو لکه :سیال میخانیک،هایدرولیک انجینري(د اوبو خواص په حرکت کې)،احتمالي تیوری په منځته راوړولو کې ونډه لری.

PREPARED BY ASADULLAH (FARZAD)

ketabton.com - The Digital Library

SON OF HAGEN

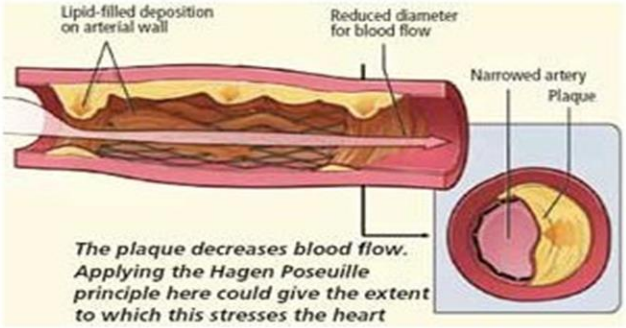
PREPARED BY ASADULLAH (FARZAD)

(علم له عمل نه پرته هيڅ ګټه نه لری ،او عمل له علم نه بغير د يوه ناروغ شخص په شان دی)

ketabton.com - The Digital Library

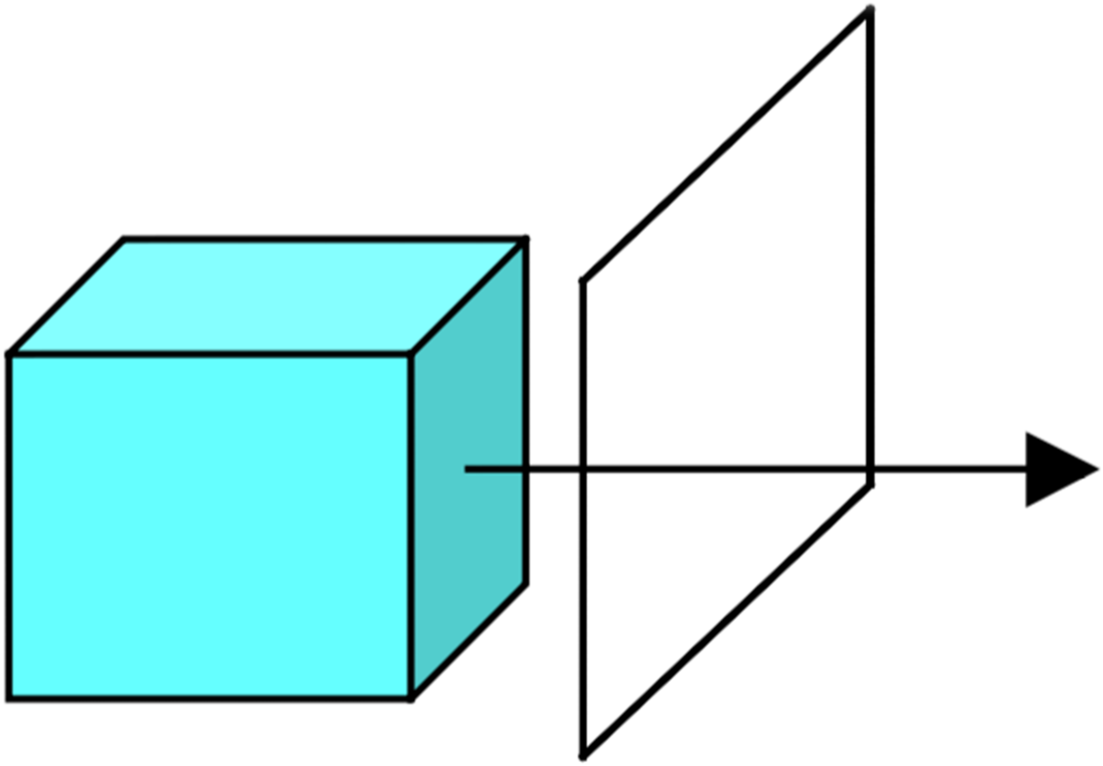
د لوک هانګ او جان لوئیزی ماری پوازولی(پیزولی) قانون

$$Q = \frac{\Delta P \pi r^4}{8 L \eta}$$



✪نوموړی قانون بیانوی چي په یوه ثانیه کښی خومره مقدار مایع د یوی

استواني د کيفي مقطع څخه تيرېږي



volume flow rate $Q = dV/dt$

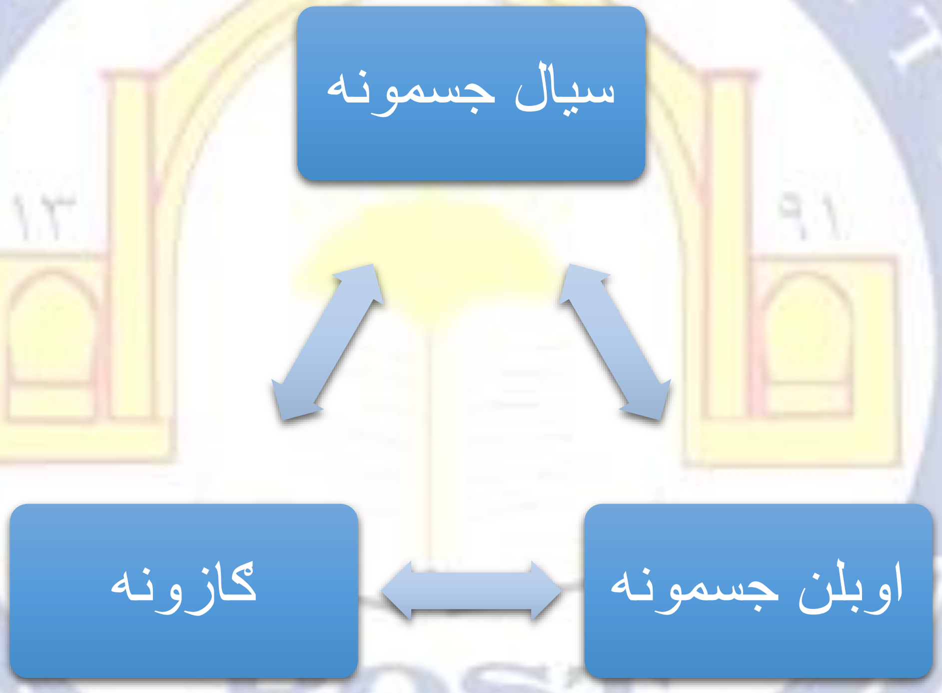
مخکې له دې نه چې د هايک قانون تشريح کړو بايد چې هغه اړين مسائل کوم چي ددې قانون د زده کړې لپاره اړين برېښي ،خومره به ښه وی،چې يوه لنډه او دلچسپه يادونه ترې وکړو.

ketabton.com - The Digital Library

سیال جسمونه(FLUIDS):

⍟ د ګازاتو او مایعاتو حالتونه،د تودوخی درجی،حجم،فشار،سطحی کشیش،لزوجیت،کثافت او داسی نورو فزیکی خواصو پوری اړه لری-

⍟ ټول سیال جسمونه په کینماتیکی،ډینامیکی،او ستاتیکی پدیدو کی څیړل کیږی-



سیالونه:

۱:-په مایع حالت کي د اجسامو مالیکولونه د اتصال (نښتلو)له کمزورو قوو سره یو له بله سره تړل شوی دی،هغوی ثابتو موقعتونو ته مقید نه دي،بلکې یو د بل پر مخ په ښویدلو په آزاده توګه له یوه موقعت څخه بل موقعت ته د

ketabton.com - The Digital Library

مکان تغير کوی،بناءً تکلی حجم لری او کولای شی روان واوسي،او په همهغه لوښي کښې چې اچول کيږي،د هماغه لوښي شکل ځانته غوره کوی.

۲:- په ګاز حات کښې ذرې د مايع په نسبت په خپلو منځونو کښې ډيره فاصله لری،داچې د ذرو تر منځ يې فاصله يې ډيره ده،معلومه خبره ده چې د ذراتو تر منځ قواوي به يې ضعيفي وی،په هغه اندازه چې د طرف نظر وړ وی،له همدې کبله د هغوی ماليکونه د مايع په نسبت آزاد حرکت کولای شي،بناءً ګازونه د متراکم کيدو قابليت لری،تکلی شکل او حجم نه لری،او هری خوا ته خپريږي.

۳:- د سيالاتو فشار

فشار په لوښي کښې د سيال په هره نقطه کښې، عبارت دی د سطحې پر واحد باندې د عمودي وارده قوې څخه چې کيدای شی داسې وليکل شي. $= \frac{\text{قوه}}{\text{سطح}}$ فشار

$$P = \frac{F}{A}[{}^{N}/{}_{m^2}]$$

لزوجيت(نښتل) viscosity

يعنی داخلي اصطحکاک:معمولاً چی کله موږ په مايعاتو کښي له اصطحکاک څخه بحث کوو،دا به داخلي اصطحکاک وی.

لزوجيت په حقيقی مايع کښي د داخلي اصحکاک يا هغه قوه کوم چي په يوه مايع کښي د يو جسم د حرکت په مقابل کی پيدا،يا هم خپله د مايع په مينځ کښي د نومورې مايع د ددو طبقو د يو پر بل د ښويدو د کميدو يا مانع سبب ګرځي.

لزوجيت به ځکه په خيالی مايع کښي نه وی ،ځکه چي لزوجيت په داخلي اصطحکاک پور اړه لری،ولی چي خيالی مايع هغې مايع ته ويل کيږي،کوم داخلي اصحکاک ونه لری،او هم د تراکم کيدو قابليت ونلری.

ketabton.com - The Digital Library

که چیرې د یوې مایع یوه طبقه په بلې وښوېږي،نو یوه قوه د داخلي اصطحکاک په نوم منځته راځي،که چېرې د مایع پاسنۍ طبقه تېزه وي،کولای شي چې خپلې لاندنۍ طبقې تعجیل ورکړي

η:د لزوجیت د ضریب په نوم یادېږي،د هرې مادې لپاره ټاکلی دی،او یو مهم ثابت دی،معمولاً η په هغه مایعاتو کښې چې په آسانۍ سره جریان پیدا کوي،کم قیمت اخلی،او برعکس زیات.

$$[\eta] = \left[{}^{d}/_{Av}\right] = {}^{m}/_{m^2 . m/_s} = {}^{s}/_{m^2}$$

$$= kg\,{}^{m}/_{s^2} \times {}^{s}/_{m^2} = {}^{kg}/_{ms}$$

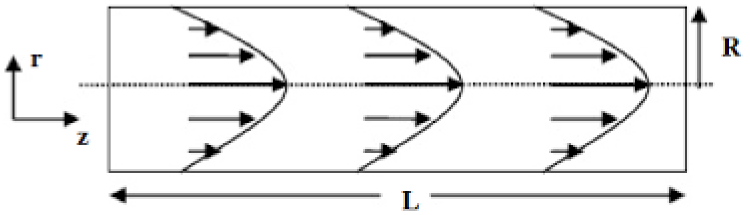
$$or\ \ [kg\,{}^{m}/_{s^2} \times {}^{s}/_{m^2} = pa.s$$

چي په SIنړیوال سیستم کښې د η واحد $pa.s$دی.

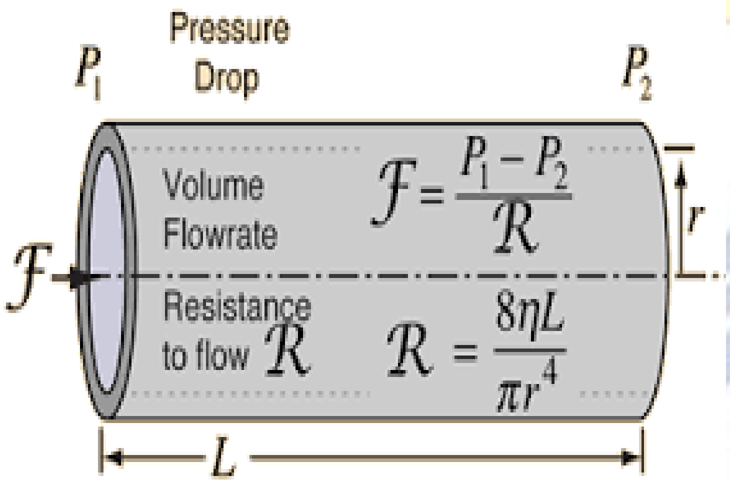
متن او ثبوت

یو مقدار مایع د ”η” په لزوجیت د یو نل د مقطع څخه چي اوږدوالی یې”L” او شعاع یې ”R”وي ،د وخت دیوه واحد کې تیریږي، دداخلی اصطحکاک له مخی د نل په نیمایي کې د مایع د حرکت سرعت تر ټولو زیات دی،او د بدنې سره تقریباً صفر دی،په دغه نل کې یوه استوانه یې ډوله رشته چي شعاع یې ”r” او محور یې د نل د محور سره جوخت او منطبق دی ،تر کتنې لاندی نیسو د نل په پیل او

آخير کی فشار تغير کوی چي په ترتيب سر p_1 او p_2 دي $(p_1>p_2)$ د نل په دننه کی د طبقو سرعت د "r" تابع دی یعنی $v=v(r)$ سره دی.



د نل په بدنه کی $R=r$ سره دی،د مايع سرعت صفر او د نل پر محور باندی $r=0$ سره دی،او د مايع سرعت تر ټولو غټ دی،د نل په دننه کی حرکت رژيم(طرز) لا مينارى او پر مايع باندى دوى قوى چي يوه د فشار د توپير قوه F_P او بله د اصطحکاک قوه F_{fri} عمل کوی،عبارت دی له:



$$f_p = \pi r^2(p_1 - p_2)$$

ketabton.com - The Digital Library

$$f_{fri} = \eta^2 \pi r l \frac{dv}{dt}$$

له بلې خوا $2\pi rl$ د “r” په شعاع سره د مایع د استوانی د ګاونډی مایع سره د تماس سطح ده،چی د جانبې په نوم یادیږي،د تعادل په حالت کې باید د استوانې په سر او پای کې د فشارونو توپیر او د اصطحکاک توپرونه باید یو د بله سره مساوی وی او مخالف الجهته وی،یعنی:-

$$f_p = -f_{fir} => \pi r^2 (p_1 - p_2) = -\eta^2 \pi r l \frac{dv}{dt}$$

$$dv = -\frac{1}{2\eta} . \frac{p_1 - p_2}{1} rdr$$

اوس! که چیری د پورته افادې د کیڼې خوا د $v = v(r)$ څخه بیا تر $v = 0$ پوری او د ښی خوا ده د r څخه بیا تر $r = R$ پوری انتګرال ونیسو،نو لرو چي :

$$\int_{v=v(r)}^{v=0} dv = -\frac{1}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \int_r^R rdr$$

$$v\Big|_{v(r)}^{0} = -\frac{1}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(\frac{r^2}{2}\right)\Bigg|_r^R$$

$$0 - v(r) = -\frac{1}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(\frac{R^2}{2} - \frac{r^2}{2}\right)$$

$$v$$

$$v(r) = \frac{(p_1 - p_2)}{2\eta l}\left(\frac{R^2 - r^2}{2}\right) = \frac{(p_1 - p_2)}{4\eta l}(R^2 - r^2)$$

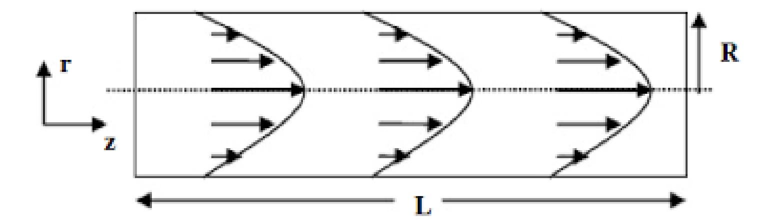
$$v(r) = \frac{(p_1 - p_2)}{4\eta l}(R^2 - r^2) \ldots (1)$$

$$\frac{(p_1 - p_2)}{4\eta l} = c(condtant)$$

له چیری دی معادلی ته ځير شو وينو چی نومورې معادله

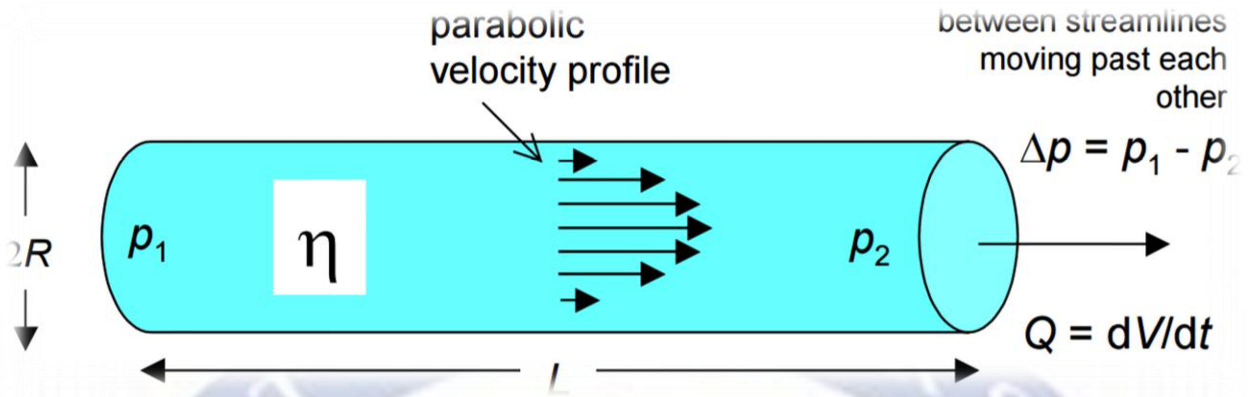
ددغي معالي سره(پارابول معادلې) ته ورته ده،چی دا به په اصل $(f(x) = cx^2)$

کښي د سرعتونو د بدلون ګراپ د نل په مینځ په ګوته کوی،لکه په لاندی شکل کښي



اوس به د هايګ پيرولی د معادلی اصلی مطلب يعنی د هغو ټولو مايعاتو اندازه کوم چي

د وخت په واحد کښي د نل د يوې کيفي نقطې څخه تېرېږي،محاسبه کړو:



دا چی مستوی کانی دوه دی ،نو $r + dr$ ترمنځ د یوی مقطع څخه به په یوه ثانیه کی

dQ په اندازه مایع تیره شي:

د دایروی قشر مساحت$(d\omega)$

$$dQ = d\omega(r) = 2\pi r dr\, v(r)[m^3/s\ ]$$

$$dQ = 2\pi r dr\, v(r) \ldots (2)$$

د اولي معادلې څخه د $v(r)$ قیمت اخلو او په دوهمه معادله کښې یې وضعه کوو نو

لرو چي:

$$dQ = 2\pi r dr \frac{1}{4\eta}\frac{p_1 - p_2}{l}(R^2 - r^2)$$

که چیرې د پورته معادلې څخه r=0 څخه تر r=R پورې انتګرال ونیسو،

لرو چی:

$$Q = \int_0^R 2\pi r dr \frac{1}{4\eta}\frac{p_1 - p_2}{l}(R^2 - r^2)$$

$$= \int_0^R \pi \frac{1}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} (R^2 - r^2) r dr$$

$$= \pi \frac{1}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(\int_0^R R^2 r dr - \int_0^R r^3 dr \right)$$

$$= \frac{\pi}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(R^2 \frac{r^2}{2} \Big|_0^R - \frac{r^4}{4} \Big|_0^R \right)$$

$$= \frac{\pi}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(R^2 \frac{R^2}{2} - \frac{R^4}{4} \right)$$

$$= \frac{\pi}{2\eta} \frac{p_1 - p_2}{l} \left(\frac{R^4}{2} - \frac{R^4}{4} \right)$$

$$Q = \frac{\pi}{8\eta} \frac{P_1 - P_2}{l} R^4 \Rightarrow Q = \frac{\Delta P \pi R^4}{8 l \eta}$$

$$Q = \frac{\Delta P \pi R^4}{8 l \eta} = \frac{\Delta p \pi (\frac{d}{2})^4}{8 l \eta} = \frac{\Delta p \pi d^4 (\frac{1}{2})^4}{8 l \eta}$$

$$= \frac{\Delta p \pi d^4}{8 l \eta} \times (0.0625) = \frac{\Delta p \pi d^4}{8 l \eta \frac{1}{(0.0625)}} = \frac{\Delta p \pi d^4}{8 l \eta 16}$$

$$= \frac{\Delta p \pi d^4}{128 l \eta}$$

$$Q = \frac{\pi d^4}{128 \eta l} \Delta p$$

په پورته معادله کښې، Qد نل څخه د تیریدونکي سیال مایع مقدار، ΔPد فشار توپیر، Rد استوانه یې لوښې شعاع چې په طب کی ورنه د رګ شعاع مراد ده،Lد استوانه یې لوښې اوږدوالی چې په طب کی د رګ اوږدوالی ورنه مراد دی،ηد سیال مایع یا د وینی د غلظت ضریب.

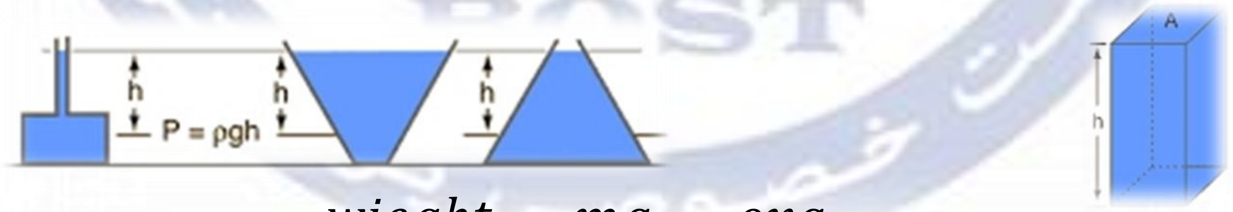
⇦ په یوه ثانیه کښې د Rپه شعاع سره د نل د یوې کیفي نقطې څخه د تیریدونکي سیال مادی مقدار ته د هایګن پیزولی قانون ویل کیږی.

مثالونه

لومړی مثال:-

یوه مایع چی کثافت یې $\rho = 1.050\ {}^{kg}/_{m^3}$ دی، په یوه نل کښی چی ارتفاع (0.500m)ده،پورته شوی ،تاسو یې د فشار تغیرات پیدا او د پیزولی قانون ته یې بدل کړی؟

حل:پوهیږو چی د فشار تغیرات مساوی دی په:



$$pressure = \frac{wieght}{area} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho v g}{A} = \rho g h$$

$$v = hA = VOLUME$$

$$weight = mg$$

$$p_1 - p_2 = \rho g h$$

$$= \left(1.050\, {}^{kg}/_{m^3}\right)\left(9.80\, {}^{m}/_{s^2}\right)(0.500m)$$

$$= 5.15 \times 10^3 pa$$

Substitute into poiseulie's law

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\pi R^4 (p_1 - p_2)}{8\eta l}$$

$$= \frac{\pi\left(2.0\times10^{-4}m\right)\left(5.15\times10^3 pa\right)}{8\left(2.7\times10^{-3} N.{}^{s}/_{m^2}\right)\left(2.0\times10^{-2}m\right)} = 6.0 \times 10^{-6}\, {}^{m^2}/_{s}$$

دویم مثال:-

یوه استوانه د یو متر په اوږدوالي سره په افقي ډول پرته ده،له دي څخه د تیرېدونکی مایع مقداري سرعت $Q = 1.5\, {}^{m^3}/_{s}$ سره دی،تاسو یې د استوانې قطر او مساحت پیدا کړئ؟ که...!

$\Delta p = 1.5pa$

$\eta = 2.3 \frac{kg}{ms}$

$d = ?\ \&\ A = ?$

ketabton.com - The Digital Library

$$Q=\frac{\pi d^4\Delta P}{128\eta l}\Rightarrow \pi d^4\Delta P=Q128\eta l\Rightarrow d^4=\frac{Q128\eta l}{\pi\Delta P}$$

$$\Rightarrow d=\sqrt[4]{\frac{Q128\eta l}{\pi\Delta P}}$$

$$=\sqrt[4]{\frac{128\left(1.5\,{m^3}/{s}\right)(1m)\left(2.3\,\frac{kg}{ms}\right)}{\pi(1.5pa)}}$$

$$=\sqrt[4]{\frac{128(1.5)(1)(2.3)}{\pi(1.5)}\times\frac{\frac{m^3}{s}\times m\times {kg}/{ms}}{\frac{N}{m^2}}}$$

$$=\sqrt[4]{\frac{441.6}{4.71}\times m^4}=\sqrt[4]{93.75}m=3m$$

د (ب) د جذ حل لکه چي پوهيږو چي د استوانې مساحت دی په:

جانبي مساحت $S=2\pi Rl$

کلي مساحت $A=2\pi R(l+R)$

اوس به R مساوی شي په:

$$d=2R\Rightarrow R={d}/{2}={3}/{2}=1.5$$

R = 1.5

$$S = 2\pi Rl \Longrightarrow 2\pi(1.5m)(1m) \Longrightarrow S = 9.4245m^2$$

$$A = 2\pi R(l + R) \Longrightarrow 2(3.1415)(1.5m)[(1m) + (1.5m)] = 23.562m^2$$

$A = 23.562m^2$

دریم مثال:-

که چیرې یوه مایع د $7.2 \times 10^{-6}\, m^3/s$ په سرعت سره په یوه نل کښې چې شعاع يې $2.3 \times 10^{-4}m$ او اوږدوالی يې $2.4 \times 10^{-2}m$پورته شوی،که فشارونه يې په ترتیب سره

$p_1 = (6.66 \times 10^6 PA)$ and $p_2 = (3.33 \times 10^4 PA)$ تاسو يې د لزوجیت ضریب محاسبه کړی؟

حل:

$$\Delta v/_{\Delta t} = v = \frac{\pi R^4(p_1 - p_2)}{8\eta l} \Longrightarrow$$

$$v = \frac{\pi R^4(p_1 - p_2)}{8\eta l} = v8\eta l = \pi R^4(p_1 - p_2) \Longrightarrow$$

$$\eta = \frac{\pi R^4(p_1 - p_2)}{v8l}$$

ketabton.com - The Digital Library

$$\Delta p = (p_1 - p_2) = (6.66 \times 10^6 PA\ ) - (3.33 \times 10^4 PA)$$

$$\Longrightarrow \Delta p = 3.33 \times 10^2$$

$$\eta = \frac{\pi R^4 (p_1 - p_2)}{v8l} = \frac{\pi R^4 \Delta p}{v8l}$$

$$\eta = \frac{\pi (2.3 \times 10^{-4} m\ )^4 \times 3.33 \times 10^2 pa}{8(7.2 \times 10^{-6}\, {m^3}/{s})(2.4 \times 10^{-2} m)}$$

$$\eta = \frac{\pi (2.3)(3.33)}{8(7.2 \times 10^{-6})(2.4)} \times \frac{m^4 \times \frac{N}{m^2}}{\frac{m^3}{s} \times m}$$

$$\eta = \frac{24.061}{1.3824 \times 10^{-4}} = 1.8 \times 10^5\, {kg}/{ms}$$

ځلورم مثال:-

که چیرې د یوې مایع او استوانې لاندې ابعاد راکړل شوی وی،تاسو ترې د πقیمت محاسبه کړی؟

$$Q = 1.5\, {m^3}/{s}$$

$$\Delta p = 1.5 pa$$

$$\eta = 2.3 \frac{kg}{ms}$$

$$d = 3m, l = 1m$$

ketabton.com - The Digital Library

$$Q = \frac{\pi d^4 \Delta P}{128\eta l} \Rightarrow \pi d^4 \Delta P = Q128\eta l$$

$$\pi = \frac{Q128\eta l}{d^4 \Delta P} =$$

$$\frac{128\left(1.5\frac{m^3}{s}\right)\left(2.3\frac{kg}{ms}\right)(1m)}{(3m)^4(1.5pa)} = \frac{128(1.5)(2.3)(1)}{(81)(1.5)} \times$$

$$\frac{(\frac{m^3}{s})(\frac{kg}{ms})(m)}{(m^4)(pa)} = \frac{441.6}{121.5} \times \frac{(\frac{m^2}{s})(\frac{kg}{s})}{(m^3)(\frac{kg^m/_{s^2}}{m^2})} = 3.6 \times$$

$$\frac{(m)(kg\frac{m}{s^s})}{(m)(kg^m/_{s^2})} \Rightarrow \pi = 3.6 \sim 3.1415$$

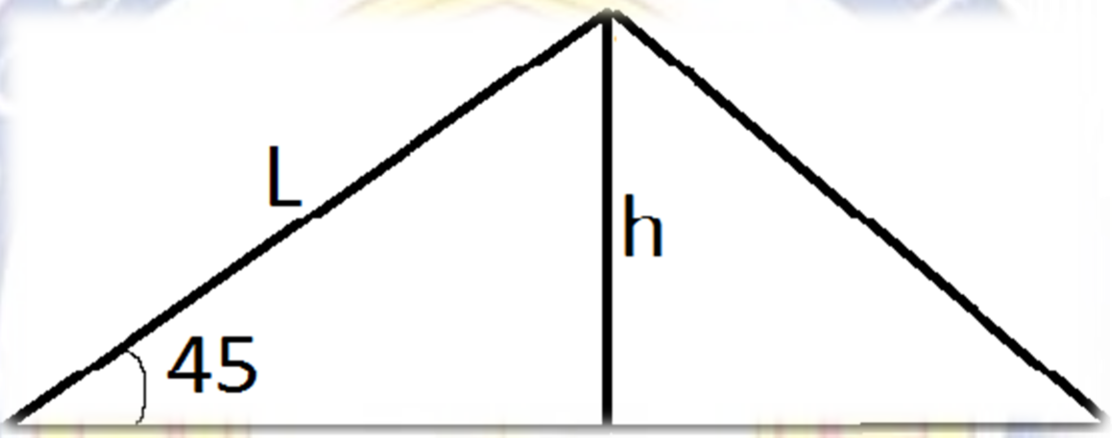
پنځم مثال:-

که چیرې اوبه $d = 300cm$ قطر سره په یوه استوانه يي پيپ کښي وه یوي غونډۍ ته په یوه مایله سطحه چي اوږدوالی يي $l =$ $20m$او د ځمکي سره يي زاويه ۴۵ درجې وی، پورته کوو،تاسو يي اتفاع او د فشار تغیر او د Qقیمت په $[(0°C), (100°C)]$درجو کښي پیدا کړي؟

حل:ددې د مثال د حل او د ښه پؤهېدلو لپآره باید لاندې پړاوونه ووهل شي.

ketabton.com - The Digital Library

الف:-دا چي مایله سطحه د ځمکې سره ۴۵° درجې زاویه جوړوي،معلومه خبره ده چي د hضلعه یې په ځمکې باندې عمود ده،په نتیجه کې ویلای شو،چي لاسته راغلی مثلث قایم الزاویه دی،نظر د ساین قضیې ته لرو چي:



$$\sin 45° = {}^{h}/_{l} \Rightarrow h = l \times \sin 45°$$
$$= 20m \times \frac{1}{2} = 10m \Rightarrow h = 10m$$

لکه څنګه چي د اوبو کثافت 1دی،نو لرو چي:

$$\Delta p = p_1 - p_2 = \rho g h \Rightarrow 1 \times 9.81 \times 10$$
$$= 98.1pa \Rightarrow \Delta p = 98.1pa$$

$$d = 2R \Rightarrow R = {d}/{2} = {300cm}/{2} = 150cm$$

$$\Rightarrow R = 1.5m$$

fluid	η
$water(0°C)$	1.8
$water(100°C)$	0.3

دQقیمت په صفر درجه کښې:

$$Q = \frac{\Delta P \pi R^4}{8 l \eta} = \frac{\pi(98.1pa)(1.5m)^4}{8(20m)(1.8\,{kg}/{ms})}$$

$$= \frac{\pi(98.1)(1.5)}{8(20)(1.8)} \times \frac{\frac{N}{m^2} \times m^4}{m \times {kg}/{ms}}$$

$$= \frac{462.29}{288} \times \frac{\frac{N \times m^2}{1}}{{kg}/{s}} = 1.61\frac{m^3}{s}$$

دQقیمت په ۱۰۰ درجو کښې:

ketabton.com - The Digital Library

$$Q = \frac{\Delta P \pi R^4}{8l\eta} = \frac{\pi(98.1pa)(1.5m)^4}{8(20m)(0.3\,{}^{kg}/_{ms})}$$

$$= \frac{\pi(98.1)(1.5)}{8(20)(0.3)} \times \frac{\frac{N}{m^2} \times m^4}{m \times {}^{kg}/_{ms}}$$

$$= \frac{462.29}{48} \times \frac{\frac{N \times m^2}{1}}{{}^{kg}/_{s}} = 9.63\frac{m^3}{s}$$

$$Q\ as\ (0°C) = 1.61\frac{m^3}{s}$$

$$Q\ as\ (100°C) = 9.63\frac{m^3}{s}$$

که چیري نومړو دوو قیمتونو ته ځیر شو،نو یوه کوچینی نتیجه به تر لاسه کړو،هغه دا چي د تودوخي د درجي په زیاتوالي سره د اوبو سیال زیاتیږي.

دا کوچینی مقاله می ،یوسیمینار د راکړل شوی موضوع په توګه د ښاغلي استاد محمود سنګین له طرفه،می د هسو تولګه ده،له ملتیا مو مننه.

(فـــــــــرزاد)

ketabton.com - The Digital Library

اخځلیکونه

۱:-عمومي فزیک میخانیک(ژباړه او لیکنه: انجینر دیپلوم محمود (سنګین))

۲:-عمومي فزیک(لیکوال:استاد محمد عظیم (خاموش))

3:-VISUAL PHYSICS school of physics university of studney Australia (viscosity)

4:-FLUID MECHANICS BY FRANK M.WHITE

5:- internet websites

Thank you for reading

Find more e-books and articles on Ketabton - your multilingual digital library.

www.ketabton.com

Ketabton - Pashto, Farsi, Arabic & English