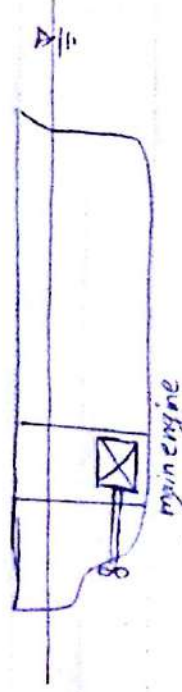


مهندسی دریایی

- ارائه pdf

- سیستم‌های جانبی در اطراف کشتی قرار دارند.

- منظور از سیستم روشنایی و سیستم Powering کشتی است.



main engine
موتورهای اصلی

سیستم‌های جانبی

سیستم‌های روشنایی

سیستم‌های تهویه

← ایجاد اتاق

(engine)

سیستم‌های تهویه

Naval Architecture

مهندسی کشتی سازی

← Marine Engineering ← ایجاد روع

- مهندسی دریایی چیست؟ (در)

- مباد این درس Marine engineering می‌پردازد به آن‌ها که مهندسی کشتی می‌باشد. مهندسی کشتی در واقع از آن جهت

فصل

رنگ ایجاد حیات می‌باشد از آن‌ها که مهندسی کشتی است که از آن جهت موتورهای کشتی است. موتورهای کشتی در واقع از آن جهت

روغن کار می‌کند و ... در این سیستم نیز به یک موتور می‌باشد که از آن جهت موتورهای کشتی است.

- کیفیت قبل از ورود به موتور را باید بالا ببریم و دافند می شود.

- مادیاتی (بین هم موتور و سطح کشتی) می پرانیم.

معمولا کشتی های تجاری از موتورهای دیزل استفاده می کنند. البته به استیجاری کشتی هم می توان از موتورهای بنزین استفاده کرد.

مردم شنا می دهند: کم دور کشتی های بنزینی کار می کند.

موتور دیزل $\rightarrow$ دور متوسط کشتی های نفتی از ۱۴۰ م و تانکری

بزرگتر. قاتیق ها در شنا در دایره کوچک

از موتورهای بنزینی در قاتیق ها استفاده می کنند و در شنا های نفتی کار می کنند. ~~استفاده می کنند~~

که استفاده از توربین بنزین در شناها (انتقال شنا) استفاده می کنند اما آلان می بیند مصرف می کنند. اما همچنین از این استفاده در شنا L16 Carrier استفاده می کنند. کم مصرف از توربین بنزین در کشتی های شنا می کنند اما استفاده از شنا می کنند.

توربین گاز (Gas Turbine)

کشتی های نظامی معمولا "دو سوئیچ" می شوند. یک سوئیچ را سرعت کشتی (Cruising speed) و سوئیچ کشتی (Max speed) می نامند و می گویند: $V_c = 0.6 V_{max}$. البته کشتی ها می توانند از شناهای بنزینی هم استفاده کنند.

فرض:

$$V_c = 18 \text{ Kts} \rightarrow P = 3000 \text{ Kw}$$

$$V_{max} = 30 \text{ Kts} \rightarrow P = ?$$

$$\frac{P_m}{P_c} = \left(\frac{V_m}{V_c} \right)^3 \Rightarrow P = 24000 \text{ Kw}$$

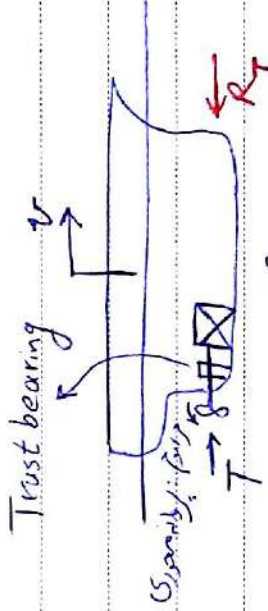
استفاده از شناهای بنزینی: شناهای بنزینی برای شناهای کوچک و برای شناهای بزرگتر از شناهای بنزینی استفاده می کنند.

- 3/

سیستم رانش (Propulsion system) از اجزاء مختلف و اساسی تشکیل شده است :

- سیال رانش
- ۱- بدنه رانش - مقاومت (کاربره اصطلاحات است)
- ۲- پروانه رانش - تولید T
- ۳- موتور و سیستم انتقال قدرت

بازای انتقال انرژی از موتور به پروانه



معمولاً برای محاسبه مقاومت بدنه، بدنه پروانه در نظر می‌گیرند. با احتساب نیروی جبران اطراف رانش تغییر در دور موتور و در نهایت در نیروی رانش

$$T = \frac{R_T}{1-t}$$

مقاومت اطراف پروانه با پروانه

$$R_T + \delta R$$

مقاومت اطراف پروانه وجود دارد

$$T = R_T + \delta R$$

اگرچه

$$T - \delta T = R_T$$

$$\delta T = \delta R$$

در این صورت که نیروی رانش در بدنه پروانه وجود دارد

نسبت رانش

$$T \left(1 - \frac{\delta T}{T} \right) = R_T$$

$$T (1 - t) = R_T$$

Trust reduction coefficient

ضریب کاهش نیروی رانش

تقریباً

مقدار نیروی جبران پروانه مورد نیاز است که در موتور رانش و باعث حرکت پروانه در موتور می‌شود.

(و اما)

نسبت انتقال رانش، مقاومت بدنه رانش را محاسبه می‌کند. نسبت به نیروی رانش که در بدنه پروانه وجود دارد. نسبت انتقال قدرت را نیز می‌دهد.

بسم الله الرحمن الرحيم

$\mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n$

در تمام تفاوت سرعت سرع کافیس CO_2

$$EEDI = \frac{gr\ CO_2}{5000 \times 17.5} \rightarrow \frac{gr\ CO_2}{5000 \times 18}$$

میرزا حسن خان کمالی

در سه سلسله و ده جلدت الشرف علی ذلک

صلى وقت الصلاة على النبي المصطفى. (الله أكبر في كل صلاة). (الله أكبر في كل صلاة). (الله أكبر في كل صلاة).

دوسه ماهه هائی که این ۵۲ نسخه (که خودی و خودی دیگر) گرفته است. و خودی از کتاب الشفاء می شود این دوسه ماهه در زمان فعال استند این کتاب است (که خودی)

Marine engineering

تعارف های (دستی) :

سورف ایتا و ادره نامک که بر بعضی نمود و 24 ساعات در آنجا ماند تا با فاضلی های آن زمین پس رسید. الله که در این روز بفرمود
سورف طکر و از بطن پوریت سورف آن به میان نمود.

[illegible]



برای محاسبه مقاومت هیدرولیک در طول کانال
(طول کانال) در نظر بگیرید (طول کانال)

۲ - $B \leftarrow$ عرض کانال (مسطح کانال)

۳ - $T \leftarrow$ سطح کانال (قالب)

$$C_B = \frac{\Delta}{L_w \cdot B \cdot T}$$

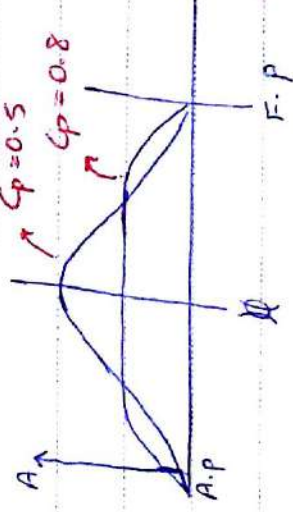
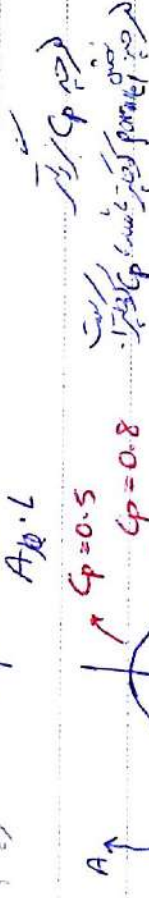
در جهت مقاومت کانال است $L_w \cdot B \cdot T$ این L است

$$C_{B_{LPP}} = \frac{\Delta}{L_{pp} \cdot B \cdot T}$$

(در C_B)

۴ - C_p و C_{vp} درجه C_p که یعنی سطح هیدرولیک A است

$$C_p = \frac{\Delta}{A \cdot L}$$



فردی صحنه یا فردی لاری $C_v = \frac{L}{(\Delta)^{1/3}}$

درجه C_p که یعنی مقاومت هیدرولیک کانال است

✓ S_{WT} A_{WT} سطح خشک شده wetted surface

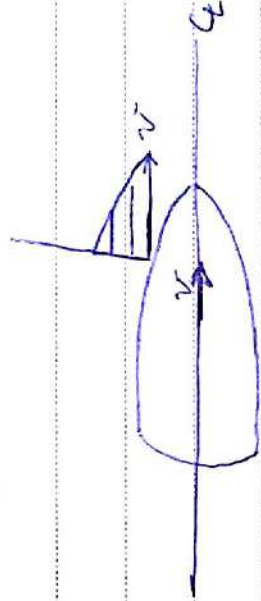
(offset)

خطای به هم چسبیدن است که به هم چسبیدن می گویند.

طول خط δ : سطح صاف برای محاسبه الزام دقت... فرقی از این است که در سطح صاف δ محاسبه می شود اما در سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

در سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

محاسبه دقت



استاندارد برای محاسبه δ (م) δ باشد.

از این که محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

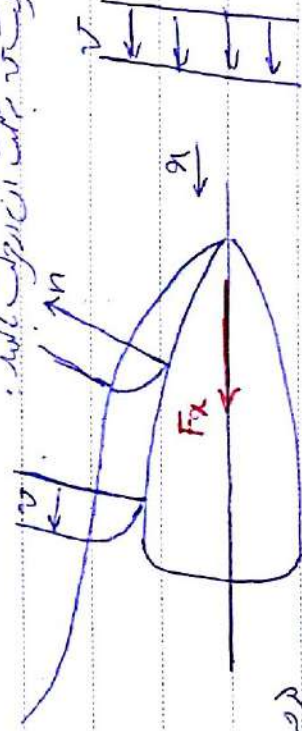
در سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

محاسبه δ : سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

محاسبه δ : سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

محاسبه δ : سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

از این که محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود. δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.



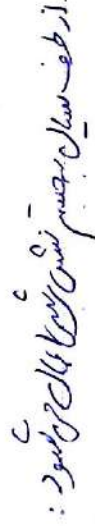
در سطح صاف δ محاسبه می شود.

محاسبه δ : سطح صاف δ محاسبه می شود.

$$\tau = \mu \frac{dv}{dy}$$

$$\tau = (\mu + \mu_e) \frac{dv}{dy}$$

$$\tau = \tau_{laminar} + \tau_{Tur}$$

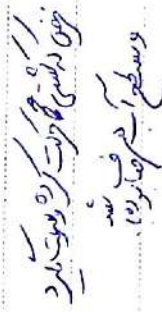


$$F_x = \int_A p \cos \alpha \, dA + \int p \sin \alpha \, dA$$

سید محمد رفیع

Pressure drag

Two good things need to be taken

 $\Delta T \rightarrow$ 

کریم و نوح علیہ السلام

✓ (علاقہ ہندوستان) ۲۰۰۹ء

$$W = R_c \Delta q_m$$

$$\frac{w}{2} = 1$$
 $+R_{A1}$

պարո

فرض کنید که برای طراحی یک تاسیسات طراحی در نظر گرفته شود و فرض کنیم که برای یک سیستم مناسب انجام شده و مقادیر
 برای این سیستم صورت گرفته و درستی آن را هم طراحی کرده و
 بر مبنای طراحی که طراحی کرده و این مقادیر را تأیید کند
 و در نتیجه برای هر یک از مقادیر طراحی شده درستی آن را هم طراحی کرده و در نتیجه آن را تأیید کند
 که هم State دیباچه است.

از قبل باید شرایط آب و هوایی و شرایط طراحی را برای ما مشخص کند.

فرض کنید که برای هر یک از مقادیر طراحی شده درستی آن را هم طراحی کرده و در نتیجه آن را تأیید کند.

وقت شود که مقادیر موج با هم این مقادیر را مقادیر طراحی شده در نظر گرفته شود.

معمولاً برای مقادیر

$$- R_T = R_F + R_R + R_{AIR}$$

مقادیر طراحی شده در نظر گرفته شود
 مقادیر طراحی شده در نظر گرفته شود

$$- R_T = \frac{R_F + R_R + R_{AIR}}{(1+K)} \quad (1+K) \quad \text{مقادیر طراحی شده در نظر گرفته شود}$$

$$R_T = C_T \times \left(\frac{1}{2} \rho_w \cdot S_w \cdot V^2 \right)$$

$$R_{RP} = K R_F$$

$$R_F = C_F \times \left(\frac{1}{2} \rho_w \cdot S_w \cdot V^2 \right)$$

$$R_W = C_W \times \left(\frac{1}{2} \rho_w \cdot S_w \cdot V^2 \right)$$

$$R_{AIR} = C_{AIR} \times \left(\frac{1}{2} \rho_w \cdot S_w \cdot V^2 \right)$$

$$R_R = C_R \times \left(\frac{1}{2} \rho_w s_w v^2 \right)$$

$C_T =$ ضریب مقاومت کل نسبی

$C_F =$ ضریب مقاومت اصطکاک

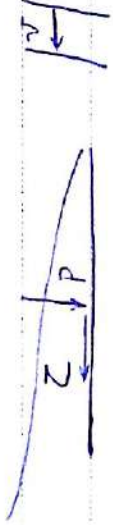
$C_w =$ ضریب مقاومت موج

$C_{AA} =$ ضریب مقاومت هوا

$C_R =$ ضریب مقاومت باقی‌مانده

اصفاده‌ای در مقابل رابطه دریای موریرد، رابطه مورد بیان قطعا دست‌اصطلاح دارد و تفاوت ضرایب آن ۱۰ تا ۲۰٪. حال اگر خود این ضریب ضریب دار باشد، کم‌ترشی بیش و کم‌ترشی ضرایب خواهد داشت.

این ضریب $K=0.5$ است



$$D = D_F$$

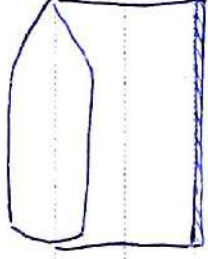
معمولا برای محاسبات است اصطکاک فرسایشی کمتر به دست می‌آید. ضرایب ضریب اصطکاک است یعنی از شکل این فرسایشی کمتر. طاق این ضریب است و طاق است و دست این برای اصطکاک سطح ضریب است.

معمولا این فرمول را برای تقریب به‌کار می‌برند:

$$C_F = \frac{0.075}{\left(\log Re_{-2} \right)^2}$$

$$Re = \frac{\rho v L_w}{\mu}$$

تقریبی از μ →
از ضرایب پایین و بیشتر به کار می‌آید
قرارداد نسبی

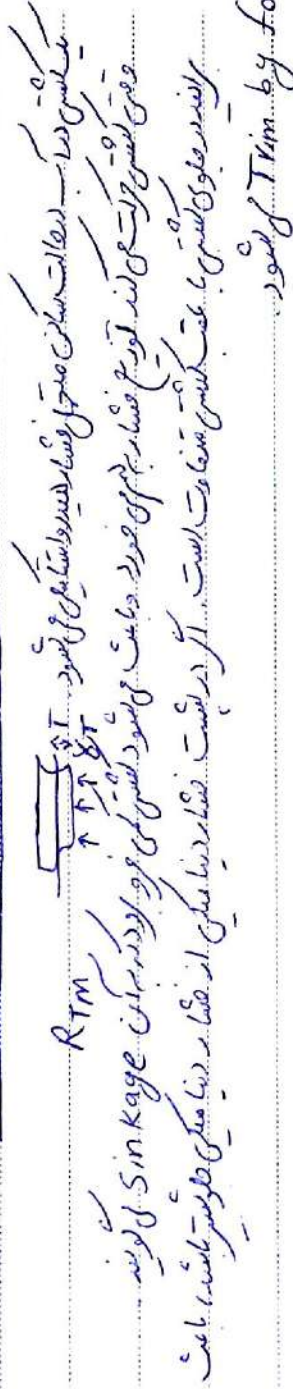


$$1.025 \left(\frac{v}{v_m} \right)^{1.75} \left(\frac{L_w}{L} \right)^{0.25}$$

→ ضریب اصطکاک نسبی
→ ضریب اصطکاک نسبی
→ ضریب اصطکاک نسبی

برای محاسبه ضرایب این روش‌ها می‌تواند است.

R.T.M. دے افسانہ -
میں نے اپنے دل کے ساتھ لکھا ہے



yes... / Che / No... / Che / No... / Che / No...

$$R_{TM} - R_{FM} = R_{RM}$$

[illegible]

الزمن هو الله

$$Fr_m = \frac{v_m}{\sqrt{g_m L_m}}$$

Page 10

PARC

$$V_m = \lambda v_s$$

برای طول موج سبز:

طول موج سبز 5

فرکانس طول 200

$$\Rightarrow \lambda = 40$$

$$V_m = 40 \times 15 = 600 \times 0.5144$$

$$V_m = 320 \text{ m/s}$$

قانون مشابه برای عدد دینامیک مشابه (برای عدد گسیل عدد فورد که می باشد)

$$\frac{V_m}{\sqrt{g L_m}} = \frac{v_s}{\sqrt{g L_s}}$$

$$V_m = \frac{v_s}{\sqrt{\lambda}}$$

$$V_m = 2.2 \text{ Kts} \times 0.5144 = 1.3 \text{ m/s}$$

برای تست برای مقاومت مومسانی، اعداد و در دست و این را مقیاس باید از باشد.

الکترونیک:

$$C_{RS} = C_{RM}$$

$$R_{TS} = R_{FS} + R_{PS} + R_{AS}$$

$$R_{TS} = C_{FS} \left(\frac{1}{2} \rho s v^2 \right) + C_{RS} \times \left(\frac{1}{2} \rho s v^2 \right) + C_{AS} \times \left(\frac{1}{2} \rho s v^2 \right)$$

4- تلاش در اندازه گیری برای یافتن C_{RS} است.

$$\text{سینک در اندازه گیری} \rightarrow C_{RS} (1 + K) C_{RM}$$

یکی از روش های معروف برای محاسبه مقاومت هستی، روش Holtrop است.

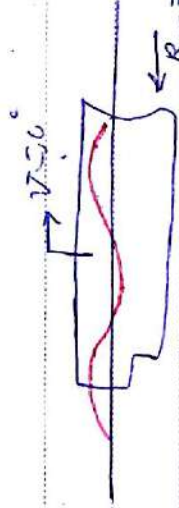
عقود و معاملات ائمه اهل قدرت
برای

مسرحی طرح از آلاء حسن با حسن صورت است. بعضی از طایفه‌ها در آن شرکت می‌کنند.

برای هر دو صورت $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ از $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ در $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ است. $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ در $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ است. $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ در $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ است.



الرسول انت يا رسول الله و انت يا رسول الله
 added mass
 بكن فادع كرك



$$\leftarrow R_T = R_F + R_P$$

مقامات و افراد محترم و اعیان و ارباب محترم

$$R_T = R_F + R_{Form} + R_W$$

$$R_T = (R_v + R_w) + R_{AT}$$

$$R_T = (R_{F_0} + R_{Form} + R_W) + R_{Arr}$$

$$R_T = (R_F + R_R) + R_{AIR}$$

همه صوری معادله متفاوت است. روش های مختلفی بسته به روشی برای معادله مقاومت وجود دارد. در این روش اولی (Conceptual) است. در این روش از روش های تقریبی استفاده می شود. اگر کار در این این روش ها، می توان اولی طرحی، طرح مفهومی (Conceptual) است. در این روش از روش های تقریبی استفاده می شود.

$$DW = 100\,000 \text{ ton}$$

$$V = 15 \text{ Knots}$$

$$\text{Range} = 4000 \text{ mile}$$

طراحی، یعنی مشخصات ابتدای هر طرح برای طراحی می شود. در این روش مقاومت برای تعیین Powering با معادله متفاوت در این روش از روش های تقریبی استفاده می شود. اگر کار در این این روش ها، می توان هم اولی طرحی، طرح مفهومی (Conceptual) است. در این روش از روش های تقریبی استفاده می شود.



تقسیم بندی

روش PDF در روش های مختلف
تقسیم بندی

$$R_T = (1 + K_1)R_F + R_W + R_B + R_{TR} + R_{APP} + R_A$$

R_T = total Resistance

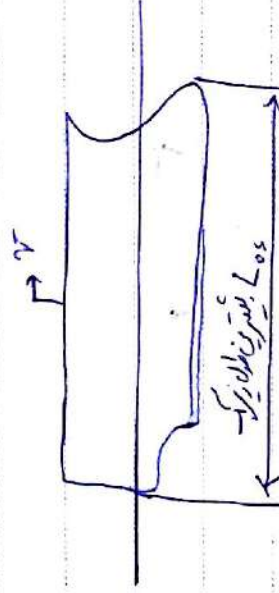
R_F = Friction resistance from the ITTC 1957 line

$1 + K_1$ = Form factor of bare hull

R_W = Wave resistance of bare hull

R_B = Wave resistance of the bulbous bow

Cruise Transom



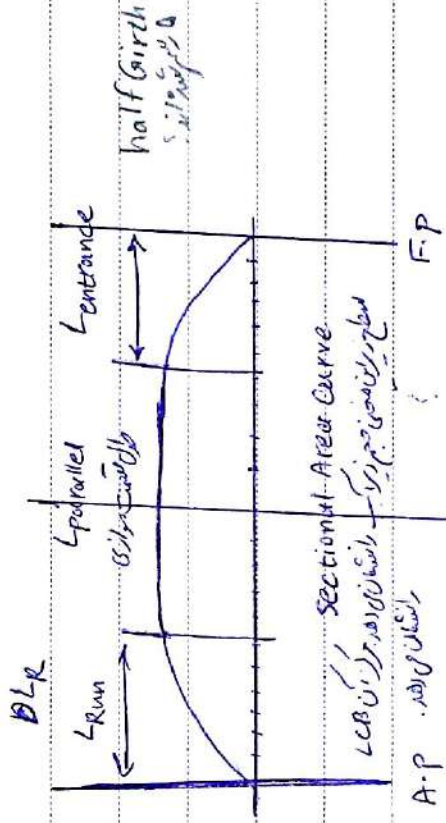
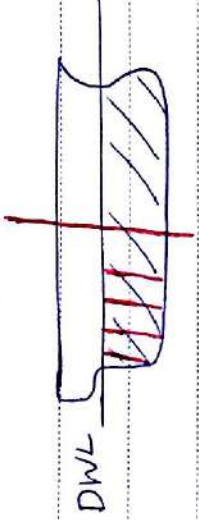
$$Re = \frac{\rho V L}{\mu} = \frac{V L}{\nu} = 10^9$$

$$Re = \frac{15 \times 0.5149 \times 250}{10^{-6}} = 2000 \times 10^{16} = 2 \times 10^9$$

$$C_{F_0} = \frac{0.075}{(\log_{10} Re_{-2})^2}$$

$$C_{F_0} = \frac{0.075}{(9-2)^2} = 1.5 \times 10^{-3}$$

$$R_{F_0} = C_{F_0} \times \frac{1}{2} \rho S V^2$$



$$R_{F_0} = C_{F_0} \times \frac{1}{2} \rho S V^2$$

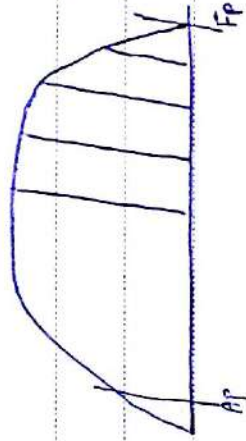
التي هي في الحقيقة:



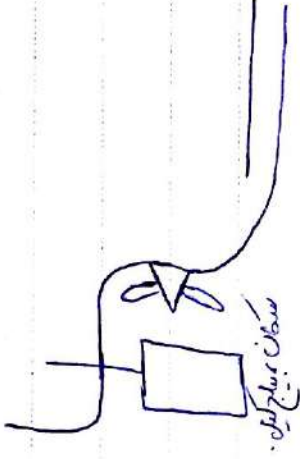
$$TR \times L = S_w$$



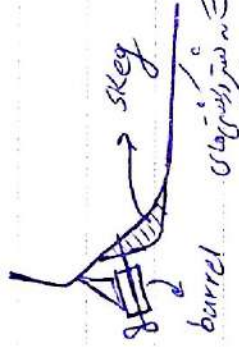
التي هي في الحقيقة هي half Girth
التي هي في الحقيقة هي half Girth



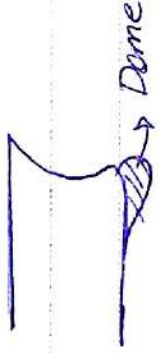
کشتی در سرعت ۱۰ کت "بالا" مانده و حرکت می‌کند:



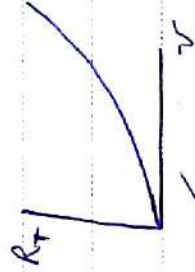
در کشتی‌های اودنا از قطعه‌ای فولاد که زیر لایه‌های زیرین قرار دارد استفاده می‌کنند تا موج‌ها را تسهیل کنند.



تنگ‌نای کمر دارد.



موتورهای برق در قعر اودنا باید در قعر موتورهای برق قرار داشته باشند تا موج‌ها را تسهیل کنند.



فرض: ۱- بدون کشتی: $R_T = 0$ (برای مثال در ۱۰ کت در ۱۰ کت) $R_T = 0$ (کشتی در ۱۰ کت)

کشتی را باید در قعر موتورهای برق قرار داشته باشند تا موج‌ها را تسهیل کنند.

service

$$R_S = 1.25 R_T$$

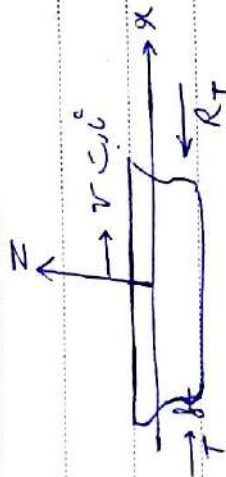
$$R_{Trial} = 1.02 R_T$$

وقتی کشتی حرکت می‌کند



پروانہ ایسٹریچس

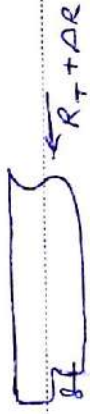
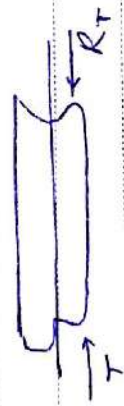
1. R.T.



$$\sum F_x = 0$$

$$T_{\infty} \frac{R_T}{1-t}$$

۱-۵
۱-۴
۱-۳
۱-۲
۱-۱



مجلس شورای اسلامی

$$T(1 - \frac{\Delta T}{T}) = R_T \xrightarrow{+t} T(1 - t) = R_T$$

$$T - \Delta T = R_T$$

$$\Delta T = \Delta R$$

[illegible]

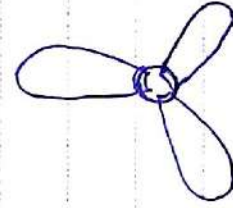
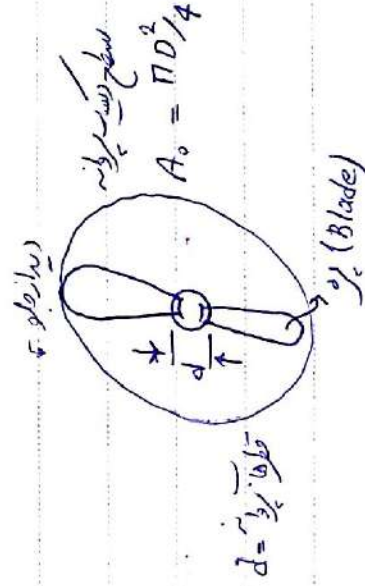
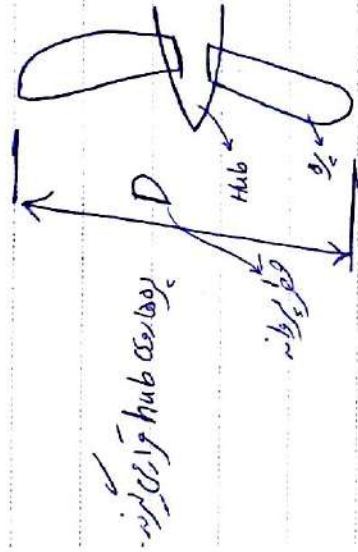
$t = \text{Thrust Deduction Coefficient}$

(از طریق CFD و آزمون‌های عددی)

محکمہ ریسرچ سروسز (۱)

پروانه یک مورد ماضی حیات مصور است. ^{۱۰} ^{۱۱} ^{۱۲} ^{۱۳} ^{۱۴} ^{۱۵} ^{۱۶} ^{۱۷} ^{۱۸} ^{۱۹} ^{۲۰} ^{۲۱} ^{۲۲} ^{۲۳} ^{۲۴} ^{۲۵} ^{۲۶} ^{۲۷} ^{۲۸} ^{۲۹} ^{۳۰} ^{۳۱} ^{۳۲} ^{۳۳} ^{۳۴} ^{۳۵} ^{۳۶} ^{۳۷} ^{۳۸} ^{۳۹} ^{۴۰} ^{۴۱} ^{۴۲} ^{۴۳} ^{۴۴} ^{۴۵} ^{۴۶} ^{۴۷} ^{۴۸} ^{۴۹} ^{۵۰} ^{۵۱} ^{۵۲} ^{۵۳} ^{۵۴} ^{۵۵} ^{۵۶} ^{۵۷} ^{۵۸} ^{۵۹} ^{۶۰} ^{۶۱} ^{۶۲} ^{۶۳} ^{۶۴} ^{۶۵} ^{۶۶} ^{۶۷} ^{۶۸} ^{۶۹} ^{۷۰} ^{۷۱} ^{۷۲} ^{۷۳} ^{۷۴} ^{۷۵} ^{۷۶} ^{۷۷} ^{۷۸} ^{۷۹} ^{۸۰} ^{۸۱} ^{۸۲} ^{۸۳} ^{۸۴} ^{۸۵} ^{۸۶} ^{۸۷} ^{۸۸} ^{۸۹} ^{۹۰} ^{۹۱} ^{۹۲} ^{۹۳} ^{۹۴} ^{۹۵} ^{۹۶} ^{۹۷} ^{۹۸} ^{۹۹} ^{۱۰۰} ^{۱۰۱} ^{۱۰۲} ^{۱۰۳} ^{۱۰۴} ^{۱۰۵} ^{۱۰۶} ^{۱۰۷} ^{۱۰۸} ^{۱۰۹} ^{۱۱۰} ^{۱۱۱} ^{۱۱۲} ^{۱۱۳} ^{۱۱۴} ^{۱۱۵} ^{۱۱۶} ^{۱۱۷} ^{۱۱۸} ^{۱۱۹} ^{۱۲۰} ^{۱۲۱} ^{۱۲۲} ^{۱۲۳} ^{۱۲۴} ^{۱۲۵} ^{۱۲۶} ^{۱۲۷} ^{۱۲۸} ^{۱۲۹} ^{۱۳۰} ^{۱۳۱} ^{۱۳۲} ^{۱۳۳} ^{۱۳۴} ^{۱۳۵} ^{۱۳۶} ^{۱۳۷} ^{۱۳۸} ^{۱۳۹} ^{۱۴۰} ^{۱۴۱} ^{۱۴۲} ^{۱۴۳} ^{۱۴۴} ^{۱۴۵} ^{۱۴۶} ^{۱۴۷} ^{۱۴۸} ^{۱۴۹} ^{۱۵۰} ^{۱۵۱} ^{۱۵۲} ^{۱۵۳} ^{۱۵۴} ^{۱۵۵} ^{۱۵۶} ^{۱۵۷} ^{۱۵۸} ^{۱۵۹} ^{۱۶۰} ^{۱۶۱} ^{۱۶۲} ^{۱۶۳} ^{۱۶۴} ^{۱۶۵} ^{۱۶۶} ^{۱۶۷} ^{۱۶۸} ^{۱۶۹} ^{۱۷۰} ^{۱۷۱} ^{۱۷۲} ^{۱۷۳} ^{۱۷۴} ^{۱۷۵} ^{۱۷۶} ^{۱۷۷} ^{۱۷۸} ^{۱۷۹} ^{۱۸۰} ^{۱۸۱} ^{۱۸۲} ^{۱۸۳} ^{۱۸۴} ^{۱۸۵} ^{۱۸۶} ^{۱۸۷} ^{۱۸۸} ^{۱۸۹} ^{۱۹۰} ^{۱۹۱} ^{۱۹۲} ^{۱۹۳} ^{۱۹۴} ^{۱۹۵} ^{۱۹۶} ^{۱۹۷} ^{۱۹۸} ^{۱۹۹} ^{۲۰۰} ^{۲۰۱} ^{۲۰۲} ^{۲۰۳} ^{۲۰۴} ^{۲۰۵} ^{۲۰۶} ^{۲۰۷} ^{۲۰۸} ^{۲۰۹} ^{۲۱۰} ^{۲۱۱} ^{۲۱۲} ^{۲۱۳} ^{۲۱۴} ^{۲۱۵} ^{۲۱۶} ^{۲۱۷} ^{۲۱۸} ^{۲۱۹} ^{۲۲۰} ^{۲۲۱} ^{۲۲۲} ^{۲۲۳} ^{۲۲۴} ^{۲۲۵} ^{۲۲۶} ^{۲۲۷} ^{۲۲۸} ^{۲۲۹} ^{۲۳۰} ^{۲۳۱} ^{۲۳۲} ^{۲۳۳} ^{۲۳۴} ^{۲۳۵} ^{۲۳۶} ^{۲۳۷} ^{۲۳۸} ^{۲۳۹} ^{۲۴۰} ^{۲۴۱} ^{۲۴۲} ^{۲۴۳} ^{۲۴۴} ^{۲۴۵} ^{۲۴۶} ^{۲۴۷} ^{۲۴۸} ^{۲۴۹} ^{۲۵۰} ^{۲۵۱} ^{۲۵۲} ^{۲۵۳} ^{۲۵۴} ^{۲۵۵} ^{۲۵۶} ^{۲۵۷} ^{۲۵۸} ^{۲۵۹} ^{۲۶۰} ^{۲۶۱} ^{۲۶۲} ^{۲۶۳} ^{۲۶۴} ^{۲۶۵} ^{۲۶۶} ^{۲۶۷} ^{۲۶۸} ^{۲۶۹} ^{۲۷۰} ^{۲۷۱} ^{۲۷۲} ^{۲۷۳} ^{۲۷۴} ^{۲۷۵} ^{۲۷۶} ^{۲۷۷} ^{۲۷۸} ^{۲۷۹} ^{۲۸۰} ^{۲۸۱} ^{۲۸۲} ^{۲۸۳} ^{۲۸۴} ^{۲۸۵} ^{۲۸۶} ^{۲۸۷} ^{۲۸۸} ^{۲۸۹} ^{۲۹۰} ^{۲۹۱} ^{۲۹۲} ^{۲۹۳} ^{۲۹۴} ^{۲۹۵} ^{۲۹۶} ^{۲۹۷} ^{۲۹۸} ^{۲۹۹} ^{۳۰۰} ^{۳۰۱} ^{۳۰۲} ^{۳۰۳} ^{۳۰۴} ^{۳۰۵} ^{۳۰۶} ^{۳۰۷} ^{۳۰۸} ^{۳۰۹} ^{۳۱۰} ^{۳۱۱} ^{۳۱۲} ^{۳۱۳} ^{۳۱۴} ^{۳۱۵} ^{۳۱۶} ^{۳۱۷} ^{۳۱۸} ^{۳۱۹} ^{۳۲۰} ^{۳۲۱} ^{۳۲۲} ^{۳۲۳} ^{۳۲۴} ^{۳۲۵} ^{۳۲۶} ^{۳۲۷} ^{۳۲۸} ^{۳۲۹} ^{۳۳۰} ^{۳۳۱} ^{۳۳۲} ^{۳۳۳} ^{۳۳۴} ^{۳۳۵} ^{۳۳۶} ^{۳۳۷} ^{۳۳۸} ^{۳۳۹} ^{۳۴۰} ^{۳۴۱} ^{۳۴۲} ^{۳۴۳} ^{۳۴۴} ^{۳۴۵} ^{۳۴۶} ^{۳۴۷} ^{۳۴۸} ^{۳۴۹} ^{۳۵۰} ^{۳۵۱} ^{۳۵۲} ^{۳۵۳} ^{۳۵۴} ^{۳۵۵} ^{۳۵۶} ^{۳۵۷} ^{۳۵۸} ^{۳۵۹} ^{۳۶۰} ^{۳۶۱} ^{۳۶۲} ^{۳۶۳} ^{۳۶۴}

الکتر پروانه مکانیک :



پروانه پروانه دوپایه blade نسبت به افقی قرار دارد.
معمولاً تعداد blade را Z نشان می‌دهند.

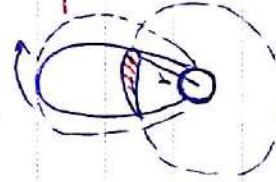
$$Z = 2, 3, 4, 5, 6, 7$$

$A_p = \text{projected Area}$

مساحت تصویر پروانه

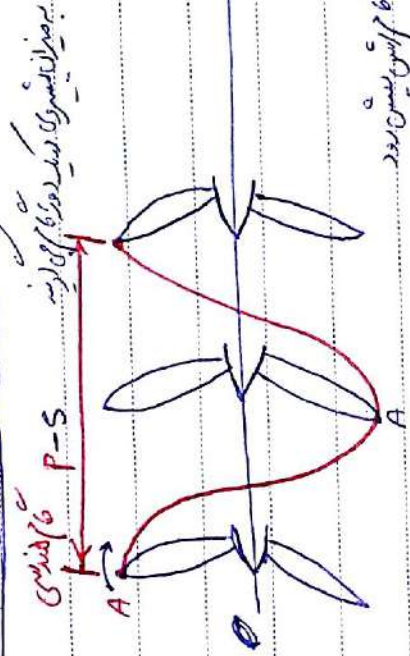
مقطع

الکتر پروانه پروانه به صورت یک مقطع در نظر گرفته می‌شود. (برونهای پروانه)



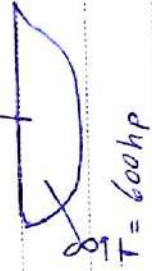
Trailing Edge

پروانه یکسایه دارای یک لبه جلویی و یک لبه عقبی است.
الکتر سطح پروانه (که دارای اجزای مختلف است) را که به عنوان یک سطح در نظر گرفته می‌شود.
مساحت سطح پروانه



برای طراحی پروپلر باید به موارد زیر توجه کرد
 ۱- سرعت پروپلر (RPM)
 ۲- قطر پروپلر (D)
 ۳- طول پروپلر (L)
 ۴- تعداد پره ها (Z)
 ۵- زاویه پره ها (B)
 ۶- زاویه حمله (A)
 ۷- زاویه خروجی (C)
 ۸- زاویه ورودی (D)
 ۹- زاویه خروجی (E)
 ۱۰- زاویه ورودی (F)
 ۱۱- زاویه خروجی (G)
 ۱۲- زاویه ورودی (H)
 ۱۳- زاویه خروجی (I)
 ۱۴- زاویه ورودی (J)
 ۱۵- زاویه خروجی (K)
 ۱۶- زاویه ورودی (L)
 ۱۷- زاویه خروجی (M)
 ۱۸- زاویه ورودی (N)
 ۱۹- زاویه خروجی (O)
 ۲۰- زاویه ورودی (P)
 ۲۱- زاویه خروجی (Q)
 ۲۲- زاویه ورودی (R)
 ۲۳- زاویه خروجی (S)
 ۲۴- زاویه ورودی (T)
 ۲۵- زاویه خروجی (U)
 ۲۶- زاویه ورودی (V)
 ۲۷- زاویه خروجی (W)
 ۲۸- زاویه ورودی (X)
 ۲۹- زاویه خروجی (Y)
 ۳۰- زاویه ورودی (Z)

$$V = 14 \text{ Knots}$$



$$T = 600 \text{ hp}$$

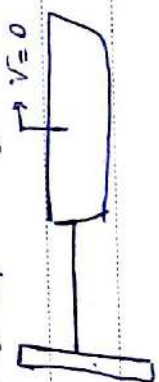
$$P = 300 \times P$$

$$P = \frac{300}{60}$$

$$P = 14 \times \frac{1852}{60} = 432.13$$

$$P = 432.13 = 1.44 \text{ m}$$

برای طراحی پروپلر باید به موارد زیر توجه کرد
 ۱- سرعت پروپلر (RPM)
 ۲- قطر پروپلر (D)
 ۳- طول پروپلر (L)
 ۴- تعداد پره ها (Z)
 ۵- زاویه پره ها (B)
 ۶- زاویه حمله (A)
 ۷- زاویه خروجی (C)
 ۸- زاویه ورودی (D)
 ۹- زاویه خروجی (E)
 ۱۰- زاویه ورودی (F)
 ۱۱- زاویه خروجی (G)
 ۱۲- زاویه ورودی (H)
 ۱۳- زاویه خروجی (I)
 ۱۴- زاویه ورودی (J)
 ۱۵- زاویه خروجی (K)
 ۱۶- زاویه ورودی (L)
 ۱۷- زاویه خروجی (M)
 ۱۸- زاویه ورودی (N)
 ۱۹- زاویه خروجی (O)
 ۲۰- زاویه ورودی (P)
 ۲۱- زاویه خروجی (Q)
 ۲۲- زاویه ورودی (R)
 ۲۳- زاویه خروجی (S)
 ۲۴- زاویه ورودی (T)
 ۲۵- زاویه خروجی (U)
 ۲۶- زاویه ورودی (V)
 ۲۷- زاویه خروجی (W)
 ۲۸- زاویه ورودی (X)
 ۲۹- زاویه خروجی (Y)
 ۳۰- زاویه ورودی (Z)



برای طراحی پروپلر باید به موارد زیر توجه کرد

$$J = \frac{V_A}{nD} \leftarrow \text{نرخ پستی}$$

$$V_A \equiv \text{سرعت پستی در یک پروانه}$$

$$n \equiv \text{تعداد پروانه}$$

$$D \equiv \text{قطر پروانه}$$

سرعت

ضرب و یک

$$V_A = v(1-k)$$

چون این سرعت پستی در یک

نرخ پستی در یک پروانه از سرعت حرکت نسبی کمتر است. (سرعت پروانه نسبت به یک المان خورشید کمتر است)

الان ما در دست داریم که این حالت نسبت

دست به حالت است و در دست نسبت

الان این حالت به حالتی تبدیل می شود که



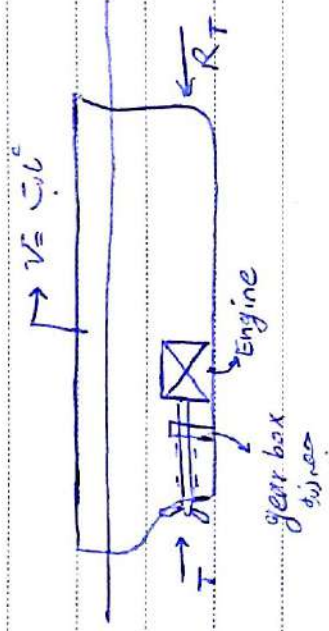
در صورتی که این سرعت پستی در یک پروانه نسبت به یک المان خورشید کمتر است.

در حالتی که Tag ، $buoy$ و Tag در حالتی که



در صورتی که این سرعت پستی در یک پروانه نسبت به یک المان خورشید کمتر است. (در واقع در نظر گرفته می شود که n و D ثابت باشند و Tag و $buoy$ این حالت را برای یک

پروانه ای که در جریان حرکت با سرعت ثابت
در آب حرکت می کند.



$$T = \frac{R_T}{1 - t}$$

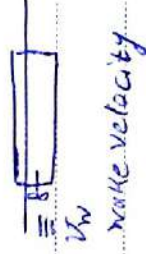
ت: مقدار نیروی در حالت متناهی است

فرض کنید سیال حرکت می کند و در این حالت در یک نقطه سرعت آن V_A و در نقطه دیگر $V_A = V - V_w$ (در حالت) V_w wake velocity

$$V_A = V - V_w$$

$$V_A = V \left(1 - \frac{V_w}{V}\right) = V(1 - t)$$

که در این حالت V سرعت حرکت پروانه نسبت به آب و V_w سرعت حرکت آب نسبت به پروانه است.



$$\frac{V_w}{V} = t \equiv \text{wake fraction}$$

$$V_A \equiv \text{Advance Velocity}$$

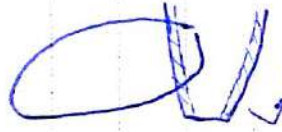
فرض کنید پروانه ای موجود در یک سیال با سرعت V حرکت می کند و در این حالت V_A و در نقطه دیگر $V_A = V - V_w$ (در حالت) V_w wake velocity



این پروانه دارای ثابت V_A hub و در این حالت $V_A = V - V_w$ (در حالت) V_w wake velocity

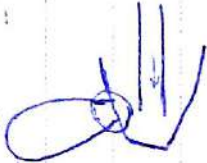
کلیه مواردی که به کار می آید از این

نوع پروانه استفاده می شود

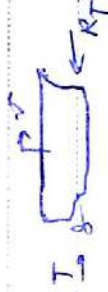


Fixed pitch propeller = FPP

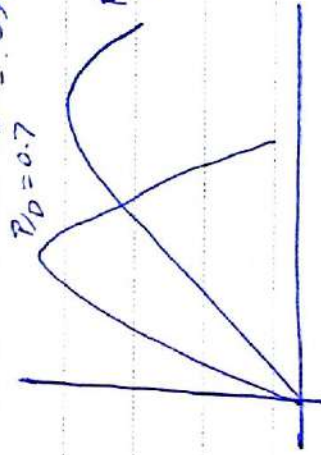
در بعضی پروانه ها، به دلیل وابستگی به hub و توانی که می تواند به حالت تغییر تمام یعنی میزان نیروی کشنده پروانه در شرایط و شرایطی مختلف و متغییری است. $Propeller \equiv CPP$ استفاده می شود.



در حالتی که پروانه به یک وضعیت خاص در تمام حالتی که می تواند تغییر یابد، و به دلیل وابستگی به توان و سرعت و توانی که می تواند به حالت تغییر یابد.



از آن جهت که در بعضی پروانه ها به حالت تغییر تمام می تواند تغییر یابد (اصلاح)
و به دلیل وابستگی به توان و سرعت و توانی که می تواند به حالت تغییر یابد.



در حالتی که پروانه به یک وضعیت خاص در تمام حالتی که می تواند تغییر یابد، و به دلیل وابستگی به توان و سرعت و توانی که می تواند به حالت تغییر یابد.

و به دلیل وابستگی به توان و سرعت و توانی که می تواند به حالت تغییر یابد.

در کشتی‌های نظامی که نیروی ارتعاش زیاد و ناخودآگاه دارند، چنانچه از دو طرف به وایکس‌های تکیه‌های غیر متعادل که از خود زیاد دارند، این چرخش‌ها منتهی می‌شود.



در کشتی‌های نظامی که نیروی ارتعاش زیاد و ناخودآگاه دارند، چنانچه از دو طرف به وایکس‌های تکیه‌های غیر متعادل که از خود زیاد دارند، این چرخش‌ها منتهی می‌شود.

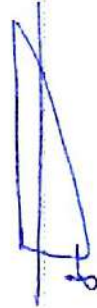
FPP رانندگی کشتی از GPP بدتر و از CRP کمتر است.

در چرخش‌های زیاد و ترانس‌ها، به‌تدریج است.

Planning is

از طرفی در فاکتورهای کشتی‌ها و ترانس‌ها، به‌تدریج است. در کشتی‌های نظامی که نیروی ارتعاش زیاد و ناخودآگاه دارند، چنانچه از دو طرف به وایکس‌های تکیه‌های غیر متعادل که از خود زیاد دارند، این چرخش‌ها منتهی می‌شود.

در این صورت، این نوع



SPP : surface piercing
Propeller



SCp : super cavitating propeller

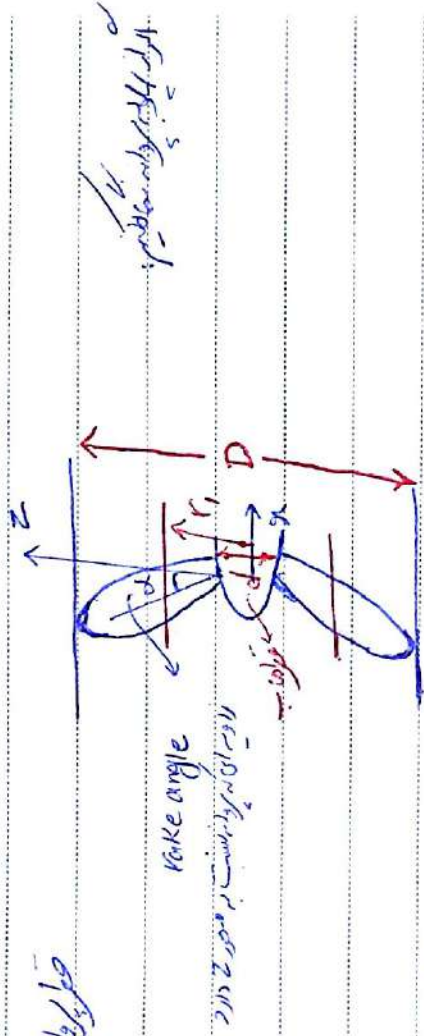
در کشتی‌های نظامی که نیروی ارتعاش زیاد و ناخودآگاه دارند، چنانچه از دو طرف به وایکس‌های تکیه‌های غیر متعادل که از خود زیاد دارند، این چرخش‌ها منتهی می‌شود.

از کشتی‌های نظامی که نیروی ارتعاش زیاد و ناخودآگاه دارند، چنانچه از دو طرف به وایکس‌های تکیه‌های غیر متعادل که از خود زیاد دارند، این چرخش‌ها منتهی می‌شود.



ماروی FPP کا حصہ ہے۔ یا اسے فوای FPP یا برتیب یا کمر لکھیں:

$D \equiv$ قطر گولہ



الہ الامامیہ کو ملاحظہ فرمائیے:

rake angle

یہ زاویہ برتیب سے مقرر کیا جاتا ہے

skew angle

$P \equiv$ گولہ کی پیمائش

مستطیل کی پیمائش کے طور پر

(یہ گولہ کی پیمائش کے طور پر نہیں لکھا جاتا ہے)

$S \equiv$ سطح

$A_0 = \frac{\pi}{4} D^2$

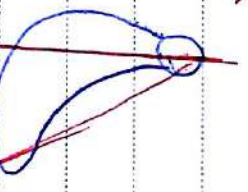
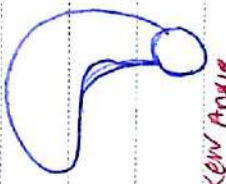
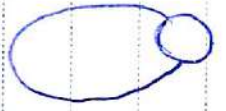
$A_E =$

$A_p =$ Projected Area

$A_D =$ Developed Area

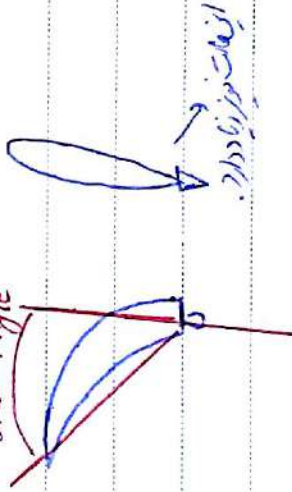
skew angle

دائرہ



یہ گولہ کی پیمائش کے طور پر

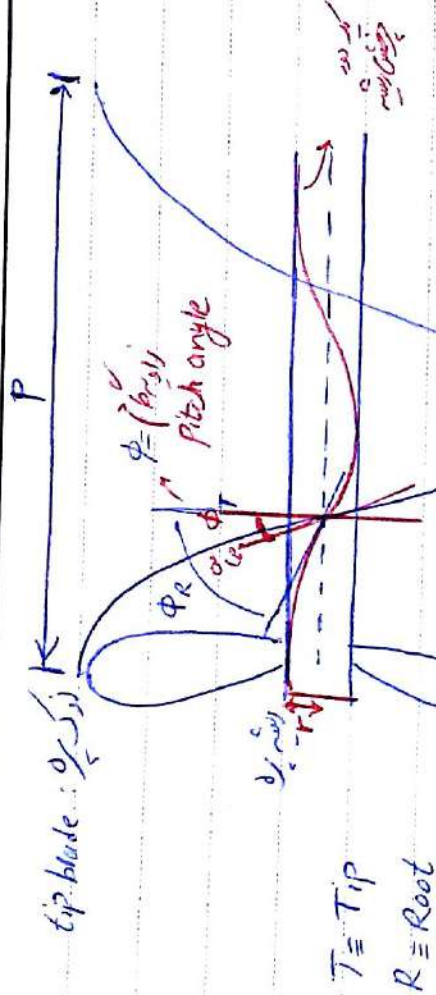
skew angle



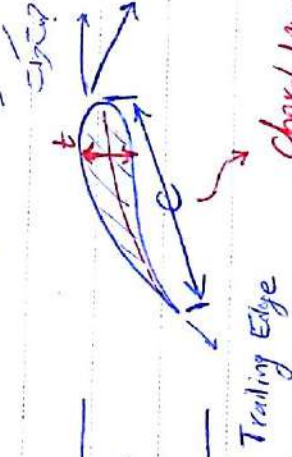
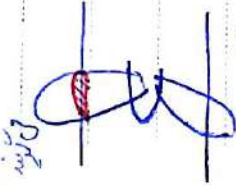
یہ گولہ کی پیمائش کے طور پر

اس گولہ کی پیمائش کے طور پر

کائنات کی پیمائش کے طور پر

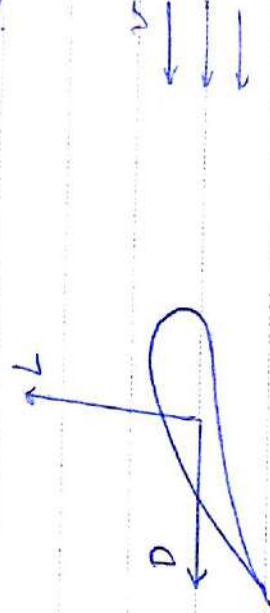


این ایرفیلد برای بررسی مقطع پروفیل است. اگر ایرفیلد را به این شکل در نظر بگیریم، ایرفیلد را به دو قسمت تقسیم می‌کنیم: blade section و camber line.



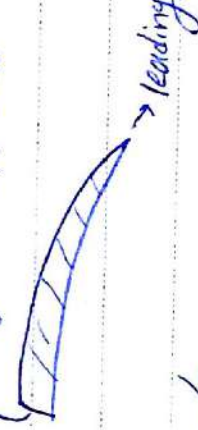
این شکل برای بررسی مقطع مختلف می‌تواند استفاده شود. این شکل هم برای بررسی ایرفیلد است.

که مقطع را برای بررسی ایرفیلد است.



این ایرفیلد را می‌توان به دو قسمت تقسیم کرد: leading edge و trailing edge.

تفاوت C_{LPP} و C_{LPP} در این است که C_{LPP} برای ایرفیلد است و C_{LPP} برای ایرفیلد است.



تفاوت C_{LPP} و C_{LPP} در این است که C_{LPP} برای ایرفیلد است و C_{LPP} برای ایرفیلد است.

تفاوت C_{LPP} و C_{LPP} در این است که C_{LPP} برای ایرفیلد است و C_{LPP} برای ایرفیلد است.

تفاوت C_{LPP} و C_{LPP} در این است که C_{LPP} برای ایرفیلد است و C_{LPP} برای ایرفیلد است.

در این بخش به بررسی پارامترهای مختلف ترانزیستور می‌پردازیم.

$$K_T = \frac{T}{\rho n^2 D^2}, \quad K_Q = \frac{Q}{\rho n^2 D^5}$$

$$K_Q, K_T = f\left(\frac{P}{D}, \frac{A_E}{A_0}, \frac{A_P}{A_0}, \alpha_{\text{take}}, \alpha_{\text{rew}}, R_{E_0}, F_n, C_A, W_b, J\right)$$

$$K_T = g(R_{E_0}, F_n, C_A, W_b, J)$$

$$C_A = \frac{P - P_T}{\frac{1}{2} \rho n^2 D^2}$$

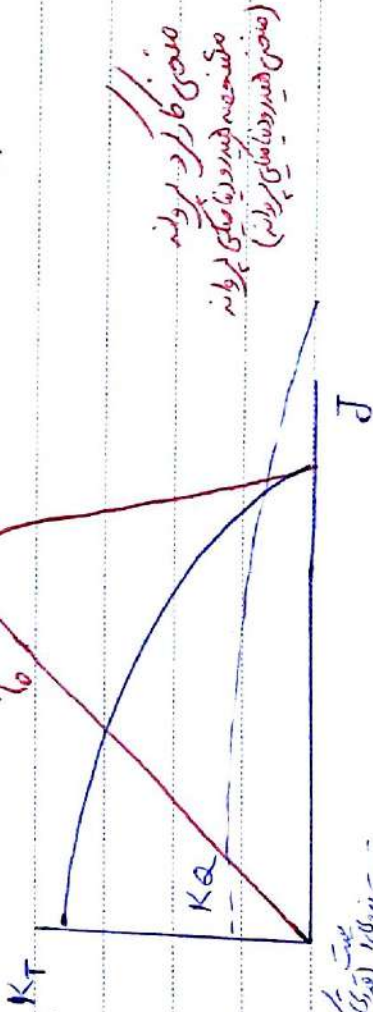
$$R_{E_0} = \frac{\rho n^2 D^2}{\mu}$$

$$V = R_{E_0} = nD$$

$$F_n = \frac{nD}{\sqrt{gD}}$$

$$J = \frac{v_a}{nD}$$

در این بخش به بررسی پارامترهای مختلف ترانزیستور می‌پردازیم.



در این بخش به بررسی پارامترهای مختلف ترانزیستور می‌پردازیم.

$$\eta = \frac{P_T}{P_D}$$

$$P_T = T \cdot v_a$$

$$P_D = \frac{Q \cdot W_b}{2 \cdot \rho n^2 D^5}$$

$$\eta_0 = \frac{T \cdot v_a}{Q \cdot 2 \pi n}$$

$$\eta = \frac{K_T \cdot \rho n^2 D^4 \cdot v_a}{K_Q \cdot \rho n^2 D^5 \cdot 2 \pi n}$$

$$\eta_0 = \frac{K_T}{K_Q} \cdot \frac{V_A}{nD} \cdot \frac{1}{2\pi}$$

$$\eta_0 = \frac{K_T}{K_Q} \cdot \frac{J}{2\pi}$$

رانساک پریزان

که هر زمان که این را حساب می‌کنیم و یک واحد می‌دهیم

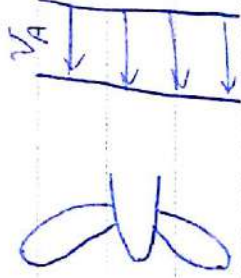
معمولاً برای طراحی پمپ‌های آبی و صنعتی، کارکرد پمپ را با پمپ در دست داریم. در هر حالتی، مقصود کارکرد پمپ‌های مختلف یکسان است. اگر بخواهیم دو پمپ را با هم مقایسه کنیم، باید به دو نکته توجه کنیم: P و Q . پمپ‌های مختلف در یک P و Q می‌توانند کار کنند.

(Wageningen B-series)

این پمپ‌ها ۷۰ عدد دارند. این پمپ‌ها را می‌توانیم با هم مقایسه کنیم و می‌توانیم طراحی کنیم.

K_T بین ۱ تا ۱۰۰ و K_Q بین ۰.۲ تا ۰.۵ است.

معمولاً برای مشخص کردن مشخصات پمپ، دو پارامتر داریم: V_A و Q . V_A همان است که در کتاب می‌بینیم. چون می‌توانیم دو پمپ را با هم مقایسه کنیم، می‌توانیم Q را با هم مقایسه کنیم. Q همان است که در کتاب می‌بینیم. Q همان است که در کتاب می‌بینیم.



برای مقایسه این پمپ‌ها، ما باید به دو نکته توجه کنیم: K_T و K_Q . K_T همان است که در کتاب می‌بینیم. K_Q همان است که در کتاب می‌بینیم. K_T و K_Q همان است که در کتاب می‌بینیم.

$$\eta = \frac{K_T}{K_Q} \cdot \frac{J}{2\pi}$$

نسبت ضریب انتقال به ضریب انتقال

معمولاً برای بیان ضریب انتقال به صورت η استفاده می‌کنند. و با فرض $J = 1$ و $K_T = 1$ و $K_Q = 1$ می‌توان به راحتی به این نتیجه رسید.

برای طراحی سازه‌های دریایی به منظور انتقال بار کلی (General Cargo) و بارهای خاص (Special Cargo) باید به موارد زیر توجه کرد.

20 Kts

R = 2000 mile

هدف: تعیین ضریب انتقال برای سازه‌های دریایی

با فرض ضریب انتقال

نسبت ضریب انتقال به ضریب انتقال

در طراحی سازه‌های دریایی به منظور انتقال بار کلی (General Cargo) و بارهای خاص (Special Cargo) باید به موارد زیر توجه کرد. این کار با استفاده از ضریب انتقال به صورت η انجام می‌گیرد.

تایید هدف: ضریب انتقال به صورت η و ضریب انتقال به صورت η

در طراحی سازه‌های دریایی به منظور انتقال بار کلی (General Cargo) و بارهای خاص (Special Cargo) باید به موارد زیر توجه کرد. این کار با استفاده از ضریب انتقال به صورت η انجام می‌گیرد.

در طراحی سازه‌های دریایی به منظور انتقال بار کلی (General Cargo) و بارهای خاص (Special Cargo) باید به موارد زیر توجه کرد. این کار با استفاده از ضریب انتقال به صورت η انجام می‌گیرد.

$$K_T = f \left(\frac{P/D}{A_0} \right) \cdot \frac{A_E}{A_0}$$

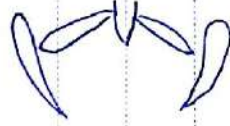
$$K_Q = \frac{A_E}{A_0} \cdot \frac{P}{D} \cdot \frac{A_E}{A_0}$$

$$K_T \text{ و } K_Q = f \left(\frac{P}{D} \right) \cdot \frac{A_E}{A_0}$$

"B - Wageningen" 2, 3, 4, 5, 6, 7 و 8 سری خاصیت است
 به این ترتیب

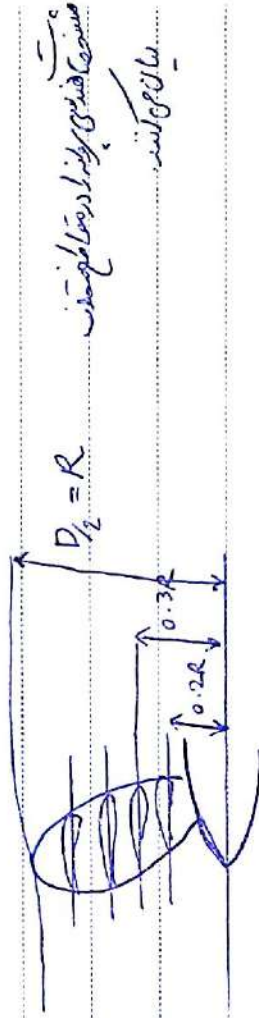
"Gawn" 3 و 4 سری خاصیت است

این سری خاصیت است و در صورت نیاز می توانیم از آن استفاده کنیم

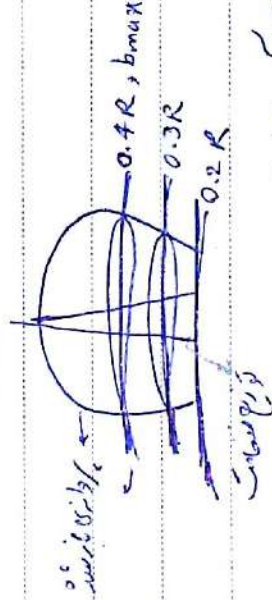


Ducted propeller

این سری خاصیت است و در صورت نیاز می توانیم از آن استفاده کنیم

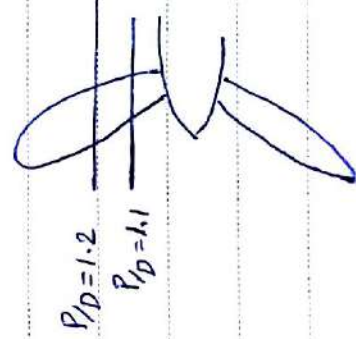


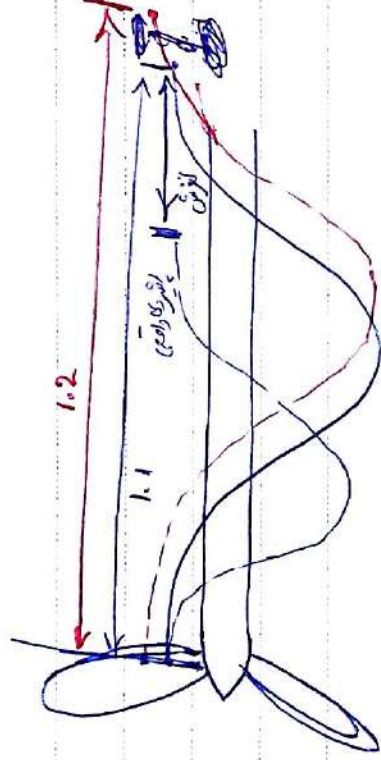
این سری خاصیت است و در صورت نیاز می توانیم از آن استفاده کنیم



این سری خاصیت است و در صورت نیاز می توانیم از آن استفاده کنیم

این سری خاصیت است و در صورت نیاز می توانیم از آن استفاده کنیم





$$\frac{P}{D} = f(\psi) \quad (\text{هر اندازه } \psi \text{ از } 0 \text{ باشد، } \frac{P}{D} \text{ نزدیک } 0 \text{ می شود})$$

$$\frac{P}{D} = \text{تاب}$$

میان دقت در دقت کلی مختلف بر حسب دقت در لغز و مختلف در سگادت است.

در سری B، پروانه های $\frac{2}{3}$ 5 6 7 $\frac{P}{D}$ است.

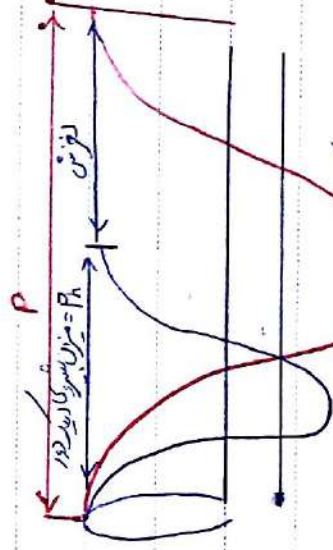
$$P/D = f(\psi) \quad \psi = 4$$

ممکن است P/D هم از 0 باشد.

(یعنی تغییرات محض)



فشاری روی پروانه به سطح و به سطح است که می تواند از 0 تا 10 mm پس نشسته و دیگری از 0 تا 10 mm باشد.



مقدار تغییرات در P/D

$$P/D = \text{تاب}$$

$$V_A = P \cdot n = (P - S) \cdot n$$

درجه آزادی سیستم

$$J = 0 \quad \text{یعنی لغزش در } 0$$

$$J = \frac{V_A}{n_D}$$

Balanced pull

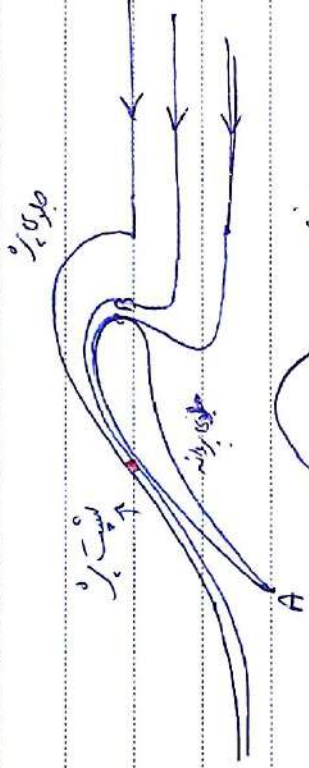
$$T_{BP} = K_T \rho n^2 D^4$$

$$J=0$$

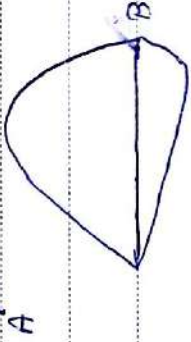
تدریجی در $J=0$ (فوش کامل)
(درستی نایب کشش ناگهانی است)

در $B.P$ رانندگی صوری است. (رانندگی صوری فوشش است)

$$n = \frac{\text{تعداد دور}}{\text{دور زمان}} = \text{RPM}$$



پروانه متقطع متحرک در فوشش است



عقب فوشش

در شب پروانه عقب است جهت حرکت افقی

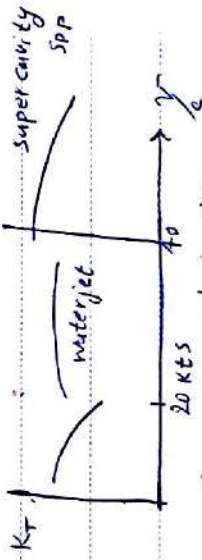
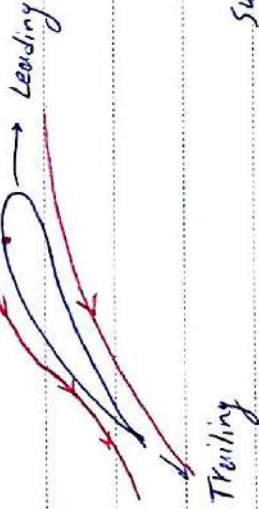
جسدها ممکن است با فوشش در فوشش ناگهانی

که در شب پروانه عقب است. لبه پیش در فوشش ناگهانی

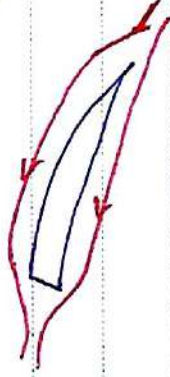
کوتاه است. ۱- مایه است. ۲- مایه است. ۳- مایه است. ۴- مایه است. ۵- مایه است. ۶- مایه است. ۷- مایه است. ۸- مایه است. ۹- مایه است. ۱۰- مایه است.



در پروانه صوری، در 40 km/h به بعد پروانه در SPP است. فوشش ناگهانی است. تعداد دور پروانه فوشش ناگهانی است.



سطح وین سیکل پروانه در SPP و $super cavity$





فاتنہ کوثر - 2

(5.4)

2023/11/17

2023/11/17

این دو عبارت یک معنی دارند (مفهوم واحد است)

الرفقة في سبيل الله وخدمة الدين

Wake factor $\frac{1}{2}$

(در صورتی که در دسترس باشد)

getaway principal neural

روغن تخم کدو، آکسید و (CFD)

$$\frac{AE}{A}$$

Signature

Signature

$(n = 70, 80, \dots)$ $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x} \right) = -\frac{1}{x^2}$

$$T = \frac{R}{1 - \epsilon}$$

[illegible]

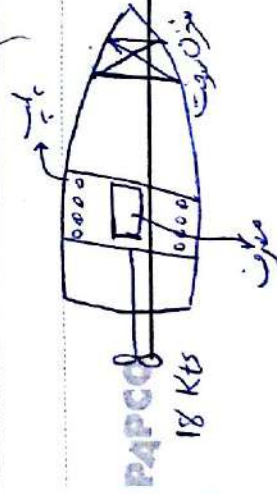
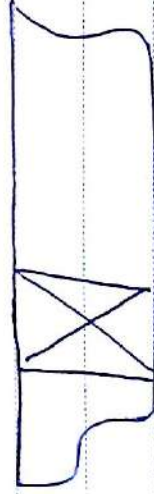
$$\frac{AE}{A_0} = 0.6 \quad z = 5$$

$$P/D = 1.4$$

94, 1, 23

این سند صادر شد در روز ۶ شهریور ۱۳۰۵

اولاد و اولاد بی بی سید محمد باقر



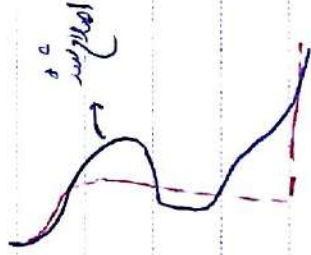
حاج آقا میرزا محمد باقر خان صاحب

۹۶/۹/۱۷
 در مورد اول پروژه آما دهنشود. (۹۶ امتحان تمامان پروانه)

در طراحی پروانه این تمام اتصاف نوع پروانه است. گشتی فای تاجک یا دارا دندنه. تا یک سویت ثابت بین دو خطی تر در دندنه. بنابراین بهترین پروانه برای این حالت نوع FPP خواهد بود. تعداد پروانه بستگی به سطح در سویت دارد.

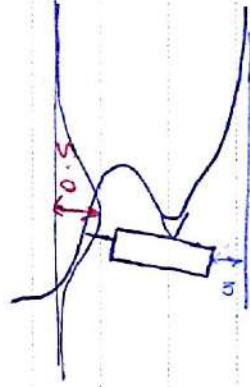
در تعداد پروانه بستگی به نوع نیرو و دندنه و سطح گشتی دارد.

مطابق با سطح استناد دارد. باید سطح با سطح (شکل مک) اصلاح شود (برای مک نه پروانه). بدو به هر مک پروانه باید نوع سطح با سطح اصلاح شود.



دندنه و زینتی (دندنه موج یافته) را هم در آن برسان
 سویت بست آمد (بر این دندنه)
 اگر بست نیاورد ۰.۵m در نظر بگیر.

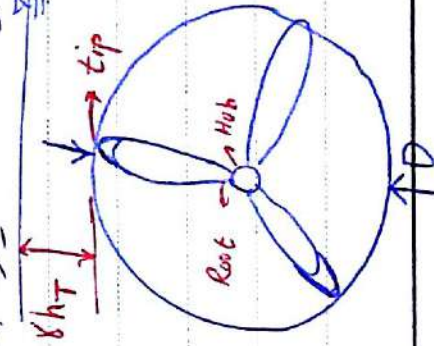
بست
 اینجا به خاطر موج حدود ۰.۵m
 درج آرایش شدن آب بالای پروانه
 بست را شده است چون آنرا که
 را کاهش می دهد.



حالا می بینیم که پروانه هم دندنه داشته باشد تا همین دندنه.

بست آوردن مشخصه دندنه بستگی به هم از طریق اینجا و اینجا می شود. Maxsurf می تواند.

نسبت سطح استرین یافته به سطح (نسبت پروانه)
 $\frac{AE}{A_0}$



می تواند سطح پروانه را از سطح پروانه غیر یافته (نسبت از یک بسته یافته)

نسبت $\frac{AE}{A_0}$ که می تواند از یک بسته یافته

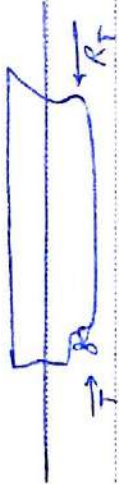
در صورتی که $\frac{AE}{A_0}$ را تغییر دهیم، $\frac{AE}{A_0}$ را تغییر می‌دهیم.

در فشارهای P_T و P_{cr} تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.

تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.

$P_T = 2300 \text{ Pa}$

تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم. P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم. P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.



برای تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.

$$K_T = \frac{T}{\rho n^2 D^4} \quad J = \frac{V_A}{n D}$$

برای تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.

$$K_T = \frac{T n^2}{\rho V_A^4} J^4$$

$$K_T J = f(J)$$

تغییرات P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم. P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم. P_T و P_{cr} را تغییر می‌دهیم.

$$K_T = \frac{T}{\rho n^2 D^4} \quad J = \frac{V_A}{n D}$$

$$K_T = \frac{T}{\rho n^2 D^4} \quad J = \frac{V_A}{n D}$$

$$T = \frac{R_T}{1-t}$$

$$V_h = V(1-\omega) = 18 \times 0.5194 \times (1-0.07) =$$

A

و اینها از هر لحاظ قبلی از قطعه بودن در درجه بندی سراسری باشند.

$$J = \frac{V_A}{nD}$$

از این به بعد $J = 0.4$, V_A , n
 از این به بعد $J = 0.4$

عبری
 درجه (درجه بندی قبلی) مورد نیاز است. همین است که D_{min} است.

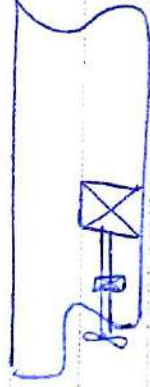
$$D = \frac{V_A}{nJ}$$

از این به بعد D_{min} است که در این صورت D_{min} است.

$$\alpha = K_Q \cdot \rho n^2 D^5$$

$$P_D = \alpha \cdot \omega = \alpha \cdot 2\pi n$$

قدیمی
 $P_B = \frac{P_D}{\eta_s}$



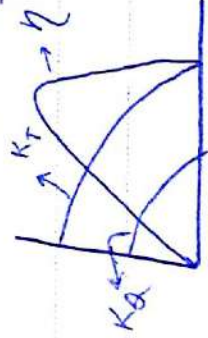
$$\sigma \cdot V_A = P_T \quad P_B = \frac{P_D}{\eta_s} \quad \eta_s = 1.99 \div 0.7$$

$P_B = \text{brake power}$

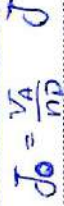
در این صورت P_B است که در این صورت P_B است. در این صورت P_B است.

در این صورت P_B است که در این صورت P_B است. در این صورت P_B است.

در این صورت P_B است که در این صورت P_B است. در این صورت P_B است.



$T = 6m$



A graph with R on the vertical axis and V on the horizontal axis. The vertical axis has tick marks at 200 and 201. The horizontal axis has tick marks at 15 and 18. A curve starts at a point on the R-axis above 200 and decreases as V increases, passing through the point (15, 201).

$$\frac{1}{1518} \sqrt{}$$

$$D.F. = \frac{15(1-\omega) \times 0.5144}{n \times 6}$$

Went to the bank and got a check for \$100.00

$$K_T = \frac{T n^2}{\rho v_A^4} \left(\frac{v_A}{n_D} \right)^4 \Rightarrow K_T = \frac{T n^2}{\rho v_A^4} \frac{v_A^4}{n_D^4} \Rightarrow K_T = \frac{T}{\rho n^2 D^4}$$

۱۱۲۷

فقد وجدنا في بعض النسخ قوله تعالى

40

در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم. در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم. در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم.

$$FPP: T = f(n)$$

$$Cp: T = f(P_{D,n})$$

$n_0 \rightarrow \text{optimum}$

Q_0

KQ_0

KT_0

P_{D0}

$$n = 1.1 n_0$$

$$n = n_0$$

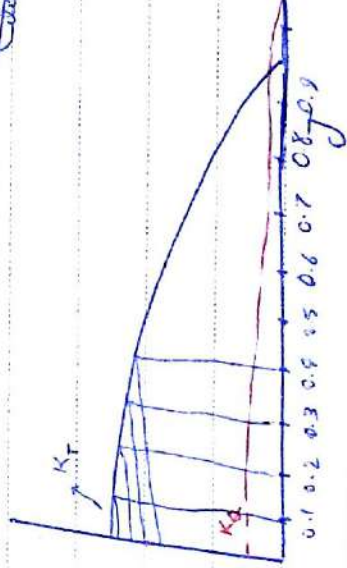
$$n = 0.9 n_0$$

$$n = 0.8 n_0$$

$$n = 0.7 n_0$$

$$n = 0.6 n_0$$

$$n = 0.5 n_0$$



$$n_0 = 120$$

$$n = 0.8 \times 120 = 96 \text{ RPM}$$

$$T_N = \text{driving force}$$

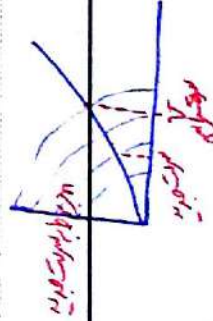
در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم.

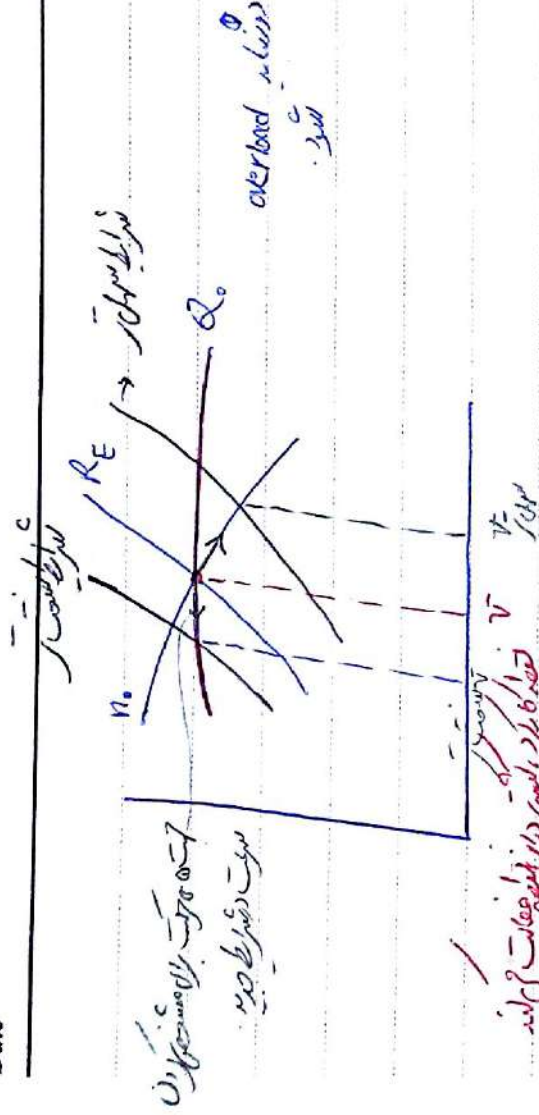
R_T و R_P به نسبت دقت و توان می‌باشد.

در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم. در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم.

در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم. در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم.

در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم. در این بخش به بررسی رابطه بین دقت و توان می‌پردازیم.





در صورتی که تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، نسبت به توان ورودی و خروجی، کم باشد، می‌توان گفت که تلفات در آن سیستم، کم است.

این تلفات، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، می‌تواند به دلیل تلفات در یک سیستم انتقال انرژی، باشد.

(تلفات در یک سیستم)

ملفوظات

V - 0

✓

مجلسه ۱۳۰۰

150

[illegible]

16/05/2019

Chand

10

[illegible]

ibc-jurisdio de Belfort

2

$$n < 300 \text{ RPM}$$

1000 RPM *long*

$> 1000 \text{ RPM}$ $\rightarrow$

1901-1902

[illegible]

10

۱-۰۱٪
 ۲-۰۱٪
 ۳-۰۱٪
 ۴-۰۱٪
 ۵-۰۱٪
 ۶-۰۱٪
 ۷-۰۱٪
 ۸-۰۱٪
 ۹-۰۱٪
 ۱۰-۰۱٪

Handwritten text: "Handwritten text, possibly a signature or name, written vertically." (Note: The image is rotated 90 degrees clockwise, so the text is vertical in the original orientation.)

مجلسي حضرت (مدرسہ عالیہ) مدرسہ اسلامیہ دارالعلوم دیوبند

CODAG

Combination of D.E And G.T

در M6 از اجزای جی تی ای یک boiler و توربین بخار استفاده می کنند

توربین بخار
کازینو

CODOD و CODOG و COSAG

CODAD و COSAG و COGAG

موتور دیزل

لغوی موقع برای D.E از موتور الکتریکی استفاده می کنند برقی مصرف می کنند اما قطعه ای که موتور دیزل را می توانست نامیر مثل آن کنند و این وقت های باین از موتور الکتریکی و دایوالت های بالا از توربین بخار استفاده می کنند

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

دو موتور دیزل را که به هم متصل می کنند و یک موتور دیزل را که به هم متصل می کنند و یک موتور دیزل را که به هم متصل می کنند

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

موتور دیزل و توربین بخار یکی است اما در اصل آن یک موتور دیزل است و این یک موتور دیزل است

اتفاق

باسفین سوخت

۳- تفاوت بین موتورهای احتراق داخلی و موتورهای احتراق بیرونی

تفاوت دارند

۴- موتورهای احتراق بیرونی

موتورهای

تفاوت دارند

انرژی

در موتورهای بیرونی

در موتورهای بیرونی

TDC

BPC

انرژی

انرژی

۵- موتورهای احتراق بیرونی (BPC و TDC)

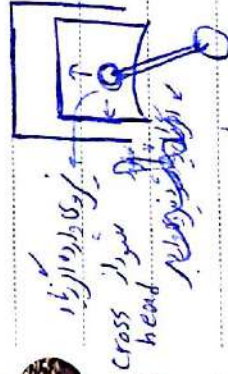
موتورهای احتراق بیرونی در موتورهای بیرونی (BPC و TDC) تفاوت دارند

موتورهای احتراق بیرونی در موتورهای بیرونی (BPC و TDC) تفاوت دارند

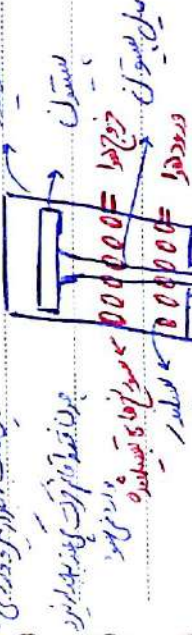
از نوع موتورهای بیرونی

موتورهای احتراق بیرونی در موتورهای بیرونی (BPC و TDC) تفاوت دارند

موتورهای احتراق بیرونی در موتورهای بیرونی (BPC و TDC) تفاوت دارند

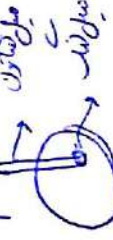


در موتورهای بیرونی

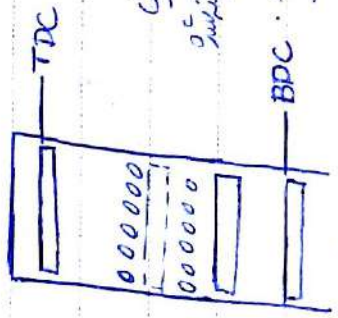
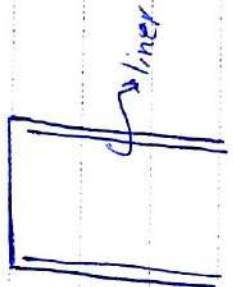


Cross head (Cross head)

Cross head guide



مستقیم و linear است. خط مستقیم است و linear است. به عبارت دیگر، خط مستقیم است و مستقیم است.

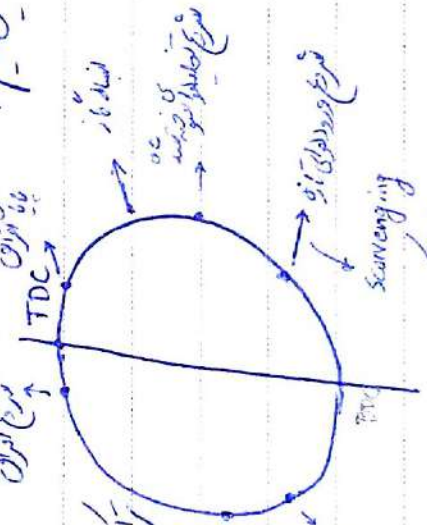


در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

حالت مستقیم است و مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.



در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

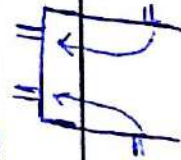
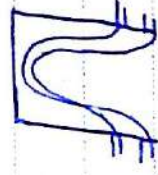
در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.

در اینجا هم در هر یک از این دو بخش، خط مستقیم است و مستقیم است.



Scavenge

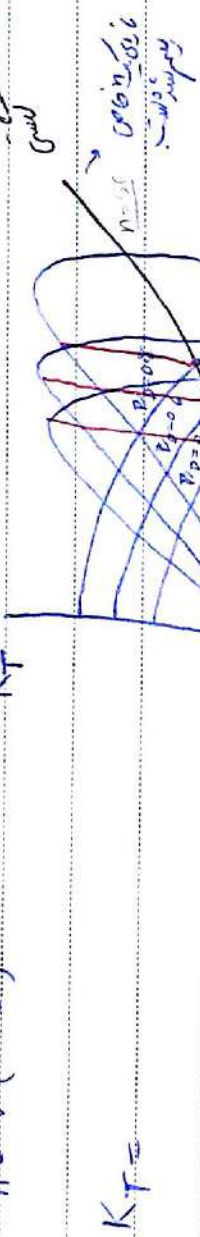
Scavenge

فصل پنجم: طراحی پمپ و توربین

$$K_T = \frac{T}{1-t} \quad \text{قرارداد هم‌بندی} \quad K_T = \frac{T}{1-t} \quad \text{قرارداد هم‌بندی}$$

(propeller Design PDF)

$$V_A = V(1-w)$$

 K_T

 $K_T =$

مقایسه عملکرد پمپ و توربین در یک طراحی خاص. در این نمودار، K_T و J برای یک طراحی خاص مشخص شده است. این نمودار به ما کمک می‌کند تا بدانیم که آیا یک طراحی خاص می‌تواند به عنوان پمپ یا توربین عمل کند.

را در این نمودار مشخص است.

به تعداد اعداد بدون بعد K_T و J معنی دارد.

شکل ۱-۱: مقایسه عملکرد پمپ و توربین

$$J = \frac{V_A}{nD} \quad 0.6 = \frac{8}{\frac{60}{60} \times D}$$

$$P_D = K_Q \rho n^3 D^5$$

$$P_B = \frac{P_D}{0.97} \eta_s$$

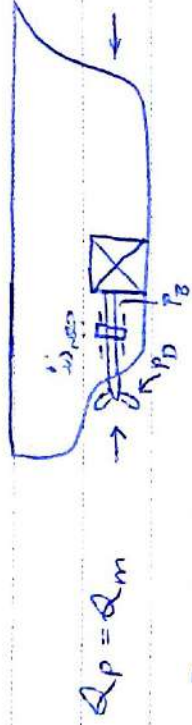
فرجه تلفات در انتقال انرژی به سمت توربین مشخص است. در این نمودار، P_D و P_B را در یک طراحی خاص مشخص کرده‌ایم. این نمودار به ما کمک می‌کند تا بدانیم که آیا یک طراحی خاص می‌تواند به عنوان پمپ یا توربین عمل کند.

propeller - Body Matching

propeller - Engine Matching

$$K_T = \frac{T n^2}{\rho V_A^2} J^4$$

$$K_T = K_T P$$



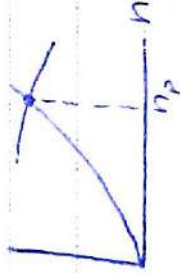
$$P_D = Q_p \cdot 2\pi n p$$

$$P_{D_{\text{پایه}}} = Q_p \cdot 2\pi n p$$

$$P_{D_{\text{موتور}}} = P_B \cdot \eta_s \cdot \eta_g$$

P_B بر حسب موتور نام به دست می آید. یعنی افتاده در خروجی از جعبه دنده یا تعداد دریا را حساب می کنند.

نسبت موتور و پمپ از موتور نام باید با نسبت دریا پمپ برابر باشد. (در دریا مثل ۴۰٪ پمپ ۶۰٪ افتاده است)



مقدور پمپ نیاز به دو حالت روکش می آید برای پمپ کشنده کرد.

فائده دهی ای کم در انتخاب موتور
(۷ فائده)

Reliability

اولین حالت زمانی که موتور در انتخاب موتور

۱- قابلیت اعتماد

۲- قابلیت اعتماد به موتور در دریا فائده دهی است.

۳- وزن موتور

در صورتی که موتور را انتخاب می کنند از فائده دهی ۲ و ۳ فائده دهی است.

۴- فضای مورد نیاز

موتور و نسبت به نوع آن، نیاز به فضای بیشتری دارد که این فضای کم و بیش می تواند

۵- هزینه اولیه

پمپ کشنده خرید باید پرداخت شود.

۵- فرایند ایزوثرمال

در فرایند ایزوثرمال دما ثابت میماند و از آنجا که دما ثابت است پس انرژی درونی نیز ثابت میماند و از آنجا که انرژی درونی ثابت است پس کار و تغییرات دیگر نیز صفر خواهد بود.

۶- فرایند ایزوچال

۷- محدودیت های ایزوچال (قابلیت تغییر) (محدودیت های انرژی داخلی)

محدودیت های انرژی داخلی که از فرایند ایزوچال میسر می آید (در فرایند ایزوچال دما ثابت میماند و از آنجا که دما ثابت است پس انرژی درونی نیز ثابت میماند و از آنجا که انرژی درونی ثابت است پس کار و تغییرات دیگر نیز صفر خواهد بود).

در فرایند ایزوچال دما ثابت میماند و از آنجا که دما ثابت است پس انرژی درونی نیز ثابت میماند و از آنجا که انرژی درونی ثابت است پس کار و تغییرات دیگر نیز صفر خواهد بود.

۱- دما

۲- انرژی داخلی

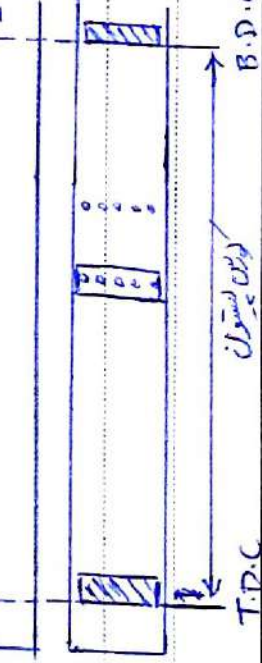
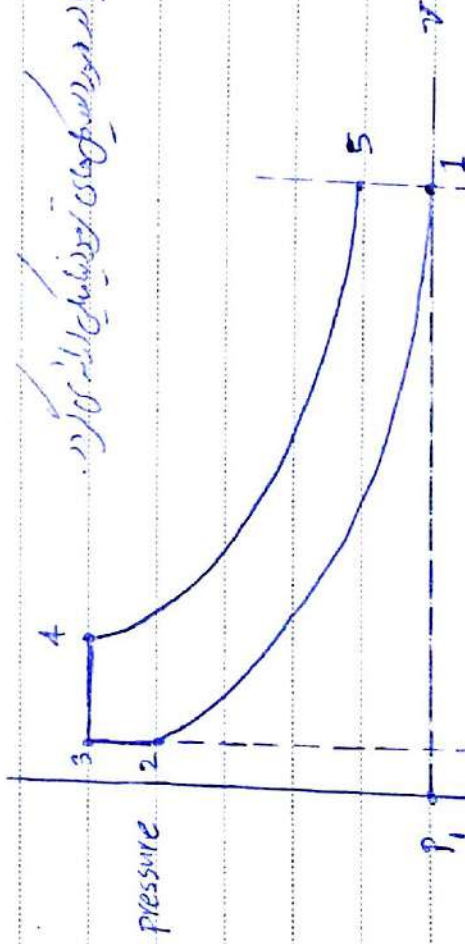
۳- انرژی داخلی

۴- انرژی داخلی

۵- انرژی داخلی

۶- انرژی داخلی

۷- محدودیت های ایزوچال (قابلیت تغییر) (محدودیت های انرژی داخلی)



الاستیکیت کمتر و در فشار بیشتر، فضا را فشرده می‌کنند و در دمای کمتری در دمای بالاتر قرار می‌گیرند. اگر فشار ورودی را بر فضا قرار دهیم، فضا را فشرده می‌کنیم و در دمای بالاتر قرار می‌گیرد.

$$P_1 = P_b$$

باز فشار

$$b \equiv \text{boost pressure}$$

$$P_1 = P_{atm}$$

فشار اتمسفر

باز فشار

تغییر دما و تغییر در فشار
(آیزوتروپیک) تغییر در دما و تغییر در فشار

$$1 \rightarrow 2$$

$$r_c = \frac{V_1}{V_2} = \text{نسبت تراکم} = \frac{V_{BDC}}{V_{TDC}}$$

The compression ratio

$$2 \rightarrow 3 \text{ حجم ثابت}$$

$$3 \rightarrow 4 \text{ فشار ثابت}$$

$$V_2 = V_3$$

$$r_k = \frac{P_3}{P_2} = \text{نسبت فشار}$$

the pressure ratio

$$P_3 = P_4$$

$$\text{The cutoff ratio} = \frac{V_4}{V_3}$$

نسبت قطع

$$4 \rightarrow 5 \text{ تغییر دما و تغییر در فشار}$$

در دمای بالاتر و در فشار بیشتر

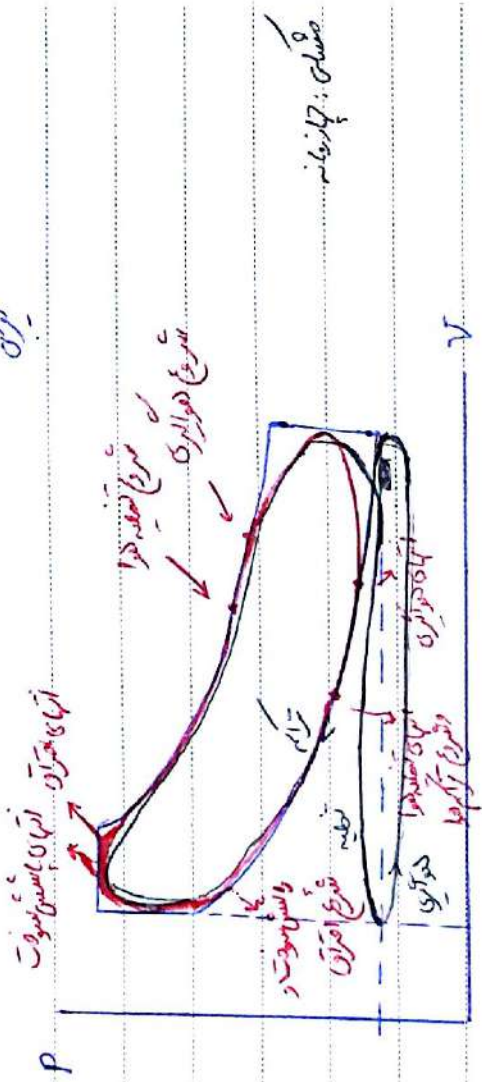
$$5 \rightarrow 1$$

تغییر حجم ثابت

Subject

Date

در این مسئله باید دقت کرد که در این مسئله
به این نکته توجه داشته باشیم که در این مسئله
به این نکته توجه داشته باشیم که در این مسئله



در این مسئله باید دقت کرد که در این مسئله به این نکته توجه داشته باشیم که در این مسئله

محور فشار

$$V_{dis} = V_1 - V_2$$

$$r_h = \frac{P_1}{P_{atm}}$$

$$2 - 3.5$$

$$r_c = \frac{V_1}{V_2} \rightarrow r_c = 2.0$$

در این مسئله

$$r_k = \frac{P_3}{P_2} \rightarrow r_k = 1.2 - 1.8$$

$$r_k = \frac{V_4}{V_3}$$

$$P_{atm} = P_1$$

در این مسئله باید دقت کرد که در این مسئله

$$V_{dis} = V_1 - V_2 = V_1 (r_c - 1) / r_c$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma} = r_c^{\gamma} \quad K = \frac{C_p}{C_v}$$

$$P_2 = P_1 r_c^K \quad K = \frac{C_p}{C_v}$$

$$P_3 = P_4 = r_k P_2 = P_1 r_k r_c^K$$

P4PCO

$$P_3 = P_o \cdot r_b \cdot r_g \cdot r_c^K$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{v_1}{v_2} \right)^{K-1} = r_c^{K-1}$$

$$T_2 = T_1 \cdot r_c^{K-1}$$

$$\frac{P_3}{P_2} = r_g$$

$$T_3 = r_g T_2 = T_1 \cdot r_g \cdot r_c^{K-1}$$

$$\frac{T_4}{T_3} = \frac{v_4}{v_3} = r_k$$

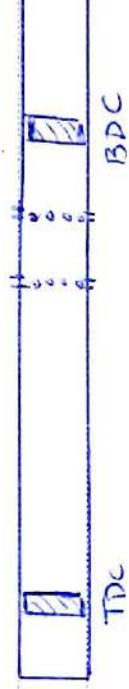
$$T_4 = T_3 \cdot r_k = T_1 \cdot r_g \cdot r_k \cdot r_c^{K-1}$$

$$\frac{T_5}{T_4} = \left(\frac{v_4}{v_5} \right)^{K-1} = \left(\frac{v_4}{v_1} \right)^{K-1}$$

$$= \left(\frac{v_4}{v_3} \cdot \frac{v_2}{v_1} \right)^{K-1} = \left(\frac{r_k}{r_c} \right)^{K-1}$$

$$T_5 = T_4 \left(\frac{r_k}{r_c} \right)^{K-1} = T_1 \cdot r_g \cdot r_k^K$$

مجموع



$$r_0 = \frac{r_1}{\rho_0}$$

95

Subject

Date

طوبى
 طوبى
 طوبى

$$W_{net} = Q_A - Q_R$$

$$Q_A = m_{air} [C_v (T_3 - T_2) + C_p (T_4 - T_3)]$$

$$C_v = \text{گرمای ویژه در حجم ثابت}$$

$$C_p = \text{گرمای ویژه در فشار ثابت}$$

$$Q_R = m_{air} C_v (T_5 - T_1)$$

$$W_{net} = m_{air} [C_v (T_3 - T_2) + C_p (T_4 - T_3) - C_v (T_5 - T_1)]$$

$$\frac{m_{air}}{m_{fuel}} = A.F$$

$$A.F = 25 - 30$$

$$m_{fuel} = \frac{m_{air}}{A.F}$$

$$m_{air} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_1 V_1}{R T_1}$$

$$Q_A \propto m_{fuel}$$

$$Q_A = m_{fuel} \cdot LHV$$

$$LHV = \text{Lower Heat Value}$$

$$LHV = 18000 \frac{BTU}{lb} \rightarrow 10000 \frac{Kcal}{kg}$$

$$Q_A = \frac{LHV}{R.A.F} \cdot \frac{V_1 P_1}{T_1}$$

گرمای ویژه در حجم ثابت
 گرمای ویژه در فشار ثابت
 به مقدار مشخصه و در صورتی که تغییرات دما و فشار را در نظر بگیریم

mean indicator pressure

$$MIP = \frac{W_{net}}{V_1 - V_2} = \frac{W_{net}}{V_{disp}}$$

فشار متوسط سیلندر

فشار متوسط سیلندر

از آنجا که این سیستم در سطح سیلندر و در خارج سیلندر (فشار اتمسفریک) است که با یکدیگر یکی است و در نتیجه فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است و در نتیجه فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

$$W_{output} < W_{net}$$

کار خروجی واقعی

$$W_{Brake} = \eta_{mech} \cdot W_{net}$$

موتور و خروجی از سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

$$MEP = \frac{W_{brake}}{V_1 - V_2}$$

$$MEP = \eta_{mech} \cdot MIP = \frac{W_{brake}}{V_1 - V_2}$$



فشار متوسط سیلندر

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

$$MEP = f(m_{fuel})$$

$$MEP = f(m_{air} + m_{fuel})$$

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

$$V_1 - V_2$$

$$P_B = n \cdot MEP \cdot V_{disp} \cdot N$$

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

فشار متوسط سیلندر و در خارج سیلندر یکی است.

$$\eta_{th} = \frac{W_{net}}{Q_A} = 1 - \frac{Q_R}{Q_A}$$

رابطه انرژی

درجه حرارت که سوخت را از انرژی شیمیایی در حالت غیر پتانسیل بالا رساند

η_{th} و MEP رابطه دارند و می توانیم از این دو رابطه معادله معیاری

پس اول فرمول داریم: MEP (درجه شش) MEP (درجه شش) MEP (درجه شش) MEP (درجه شش)

$$P_B = P_A \cdot MEP \cdot V_{dis} \cdot N$$

$$N \equiv \frac{\text{تعداد دور}}{2}$$

$$N \equiv \text{تعداد دور}$$

پس (رابطه انرژی و درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت)

درجه حرارت (درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت)

درجه حرارت (درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت)

وجود سوخت های مختلف در موتور (درجه حرارت) MEP (درجه حرارت) (درجه حرارت)



رابطه انرژی و MEP بر حسب نسبت

$$\eta_{th} = 1 - \frac{r_A r_K^K - 1}{r_C^{K-1} [(r_A - 1) + r_A K (r_K - 1)]} \quad (1)$$

$$MEP = \frac{W_{net}}{V_1 - V_2} = \frac{r_B P_0}{K - 1} \cdot \frac{r_C}{r_C - 1} \left\{ r_C^{K-1} [(r_A - 1) + r_A K (r_K - 1)] - r_A r_K^K - 1 \right\} \quad (2)$$

$$K = \frac{C_P}{C_V}$$

$$r_C = \frac{V_1}{V_2} \quad r_B = \frac{P_1}{P_0}$$

$$r_A = \frac{P_3}{P_2} \rightarrow \text{نسبت انبساط}$$

$$r_K = \frac{V_4}{V_3} \rightarrow \text{نسبت انقباض}$$

$$P_4 = \frac{P_3 r_A^K}{r_K^K}$$

پس (رابطه انرژی و درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت) (درجه حرارت)

بهین معنی که در به افتراق به معنی و عاملی تر باشد بهر است

$$P_3 = P_2 = P_1 = P_0 \cdot r_c^k \cdot r_h^k$$

اینکه به معنی بهر است

در صورتی که

در حالتی که

به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

در حالتی که به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

$$SFC \equiv \text{Specific fuel Consumption}$$

به معنی بهر است

$$SFC = \frac{\text{میزان مصرف سوخت}}{\text{ولایت سوخت و انرژی}}$$

$$\text{مثال } SFC = 180 \text{ gr/kWh}$$

$$70000 \times 180 \times 10^{-6} = 1.8 \times 10^{-6} = 1.8 \text{ ton/hr}$$

در حالتی که

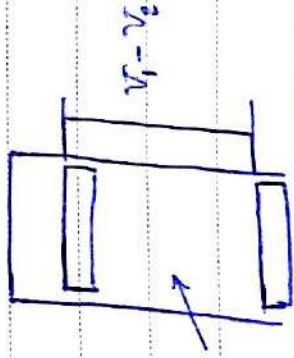
به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

به معنی بهر است

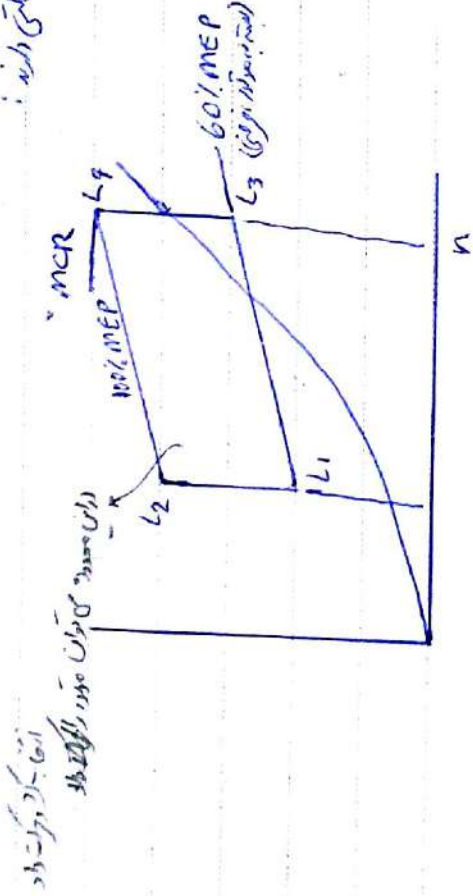


اینجا به فرمولها توجه کنید.

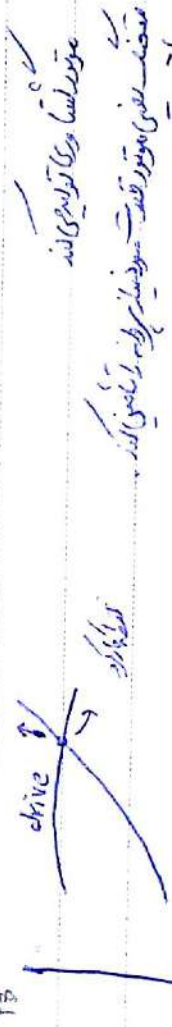
$$\text{Power}_{\text{propeller}} = C_p \cdot V^3 = C_p \cdot n^3$$

اینجا به فرمولها توجه کنید.

معمولاً برای کارکرد MAN ضعیف طراحی دارند.



برای این P_B و n بر روی نمودار مشخص می‌کنیم و مقدار را با استفاده از فرمول محاسبه می‌کنیم. (توجه کنید)



معمولاً در کارهای دریایی این مقدار را می‌گیرند.

$$n = 92 - 96\% \text{ Rated RPM}$$

$$P = 80 - 95\% \text{ Rated power}$$

اینجا به فرمولها توجه کنید.

معمولاً در کارهای دریایی این مقدار را می‌گیرند.

معمولاً در کارهای دریایی این مقدار را می‌گیرند.

معمولاً در کارهای دریایی این مقدار را می‌گیرند.

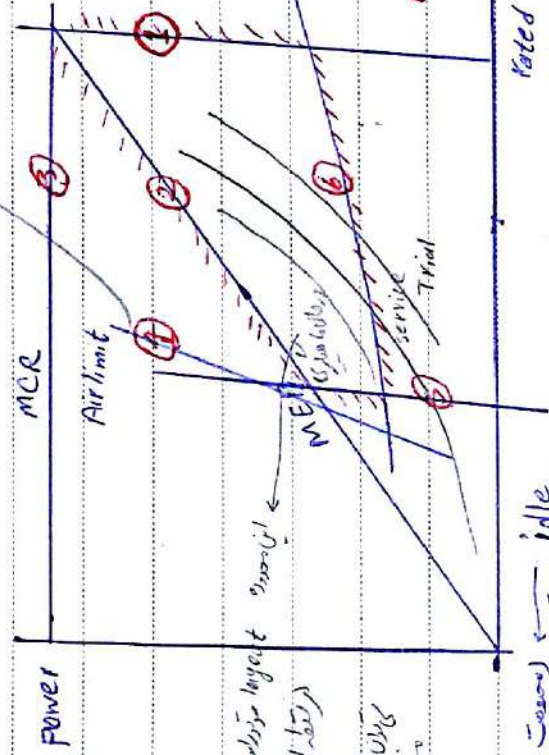
Subject

Date

کامپوزیت موتورهای درون

دستگاه کمپرسور توربوشارژر

- 1- Rated RPM
- 2- Rated MEP
- 3- MCR
- 4- Air limit
- 5- idle speed
- 6- minimum Recommended Load



این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

idle speed (دور آرام)

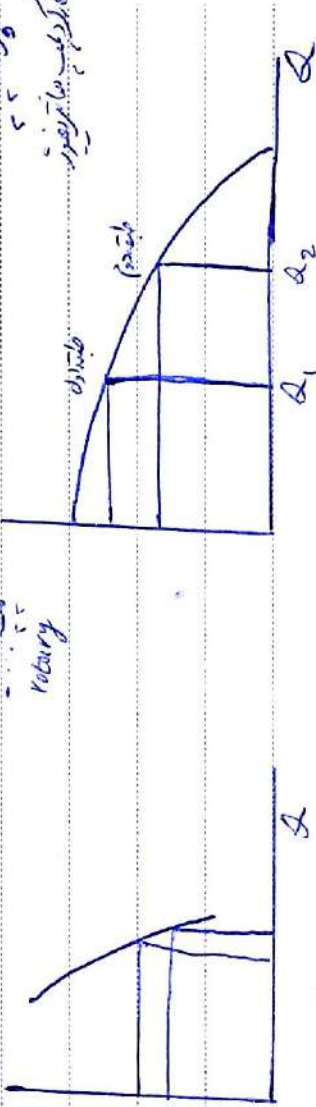
Rated RPM

موتورهای توربوشارژر با کمپرسورهای توربوشارژر کار می‌کنند.

موتورهای توربوشارژر در دورهای مختلف کار می‌کنند.

کمپرسور توربوشارژر

کمپرسور توربوشارژر



ارتفاع (هت)

است. در این نمودار می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

surge point

نقطه‌های مختلف موتورهای توربوشارژر

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

surge line

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

n = 2000 RPM

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

این نمودار مربوط به موتورهای توربوشارژر است و در آنجا می‌توانیم ببینیم که در نقطه‌های مختلف موتور، چه مقدار توان و دما تولید می‌کند.

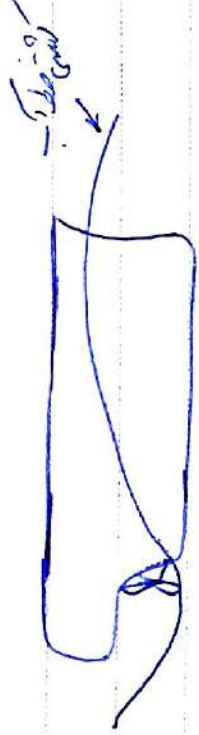
m/s

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

موتور در برابر ضربه در دینامیک بالایی، خود بخود قطع می‌کند.



برای آن به چرخش و یک بار چرخش با یک بار چرخش

موتور در دینامیک بالایی، خود بخود قطع می‌کند. 40 تا 20 درجه چرخش دوم، موتور قابلیت تعلیق دارد.

موتور در دینامیک بالایی، خود بخود قطع می‌کند.

speed:



البروت از حدی پایین‌تر می‌رود، و در نهایت خود را از دینامیک بالایی جدا می‌کند و در دینامیک بالایی می‌ماند.

البروت از حدی پایین‌تر می‌رود، و در نهایت خود را از دینامیک بالایی جدا می‌کند و در دینامیک بالایی می‌ماند.

به یک کاهش فشار، کاهش یافته، و در نهایت به یک کاهش فشار می‌رسد.

موتور در دینامیک بالایی، خود بخود قطع می‌کند.

البروت از حدی پایین‌تر می‌رود، و در نهایت خود را از دینامیک بالایی جدا می‌کند.

موتور

P_B معیار انتخاب موتور است

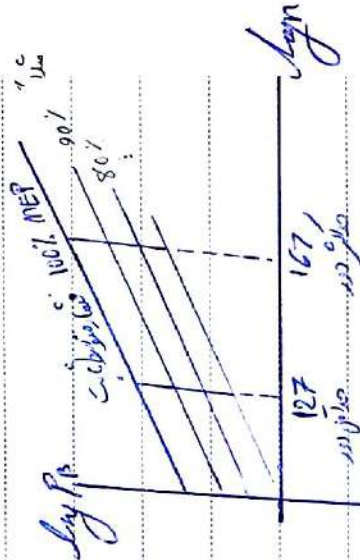
$$P_B = C \times P_e \times n$$

لایه
فشار متوسط
تعداد دور

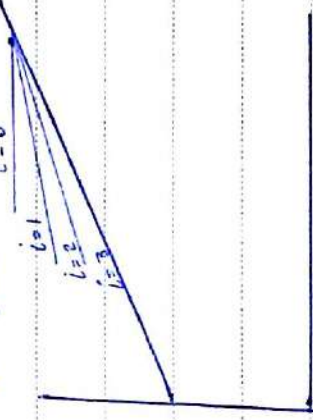
MEP (متوسط فشار مؤثر)

$$P_B = C n$$

$$\log P_B = \log C + \log n$$



موتور که از روی کاغذ انتخاب می‌شود باید 100% MEP داشته باشد. این layout می‌تواند به 50% تا 100% MEP در برسد.



موتور که از روی کاغذ انتخاب می‌شود باید 100% MEP داشته باشد.

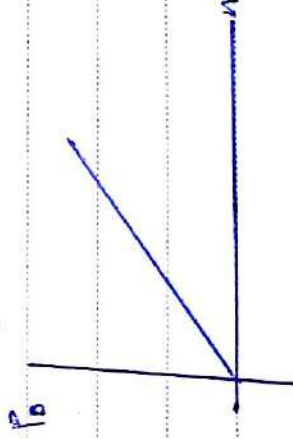
$$\log P_B = \log C + 3 \log n$$

موتور که از روی کاغذ انتخاب می‌شود باید 100% MEP داشته باشد.

موتور که از روی کاغذ انتخاب می‌شود باید 100% MEP داشته باشد. این layout می‌تواند به 50% تا 100% MEP در برسد.

$$P = C n^l$$

$$\log P = \log C + l \log n$$

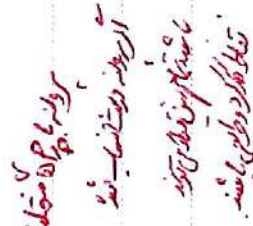




$$\frac{P_B = C \cdot n}{P_B}$$

۷-۱-۱۵۰ - معهود... الرشد بایک معنی های

در این فصل استدلال کرده ایم که اگر چه صورت های (دوگانه) نام
از یک نامند.



8150

الدور الثاني من تاريخنا القديم 1800

$$\frac{1800}{1250} = \frac{12}{1}$$

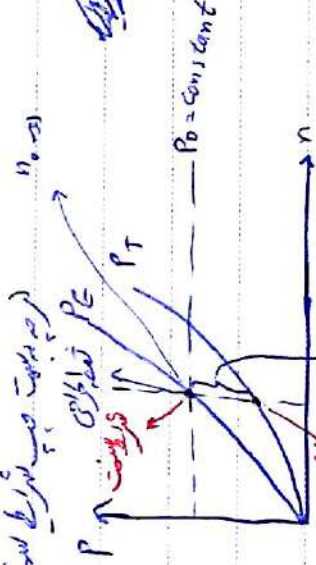
light condition

Chapman & R.

$\text{Time} \rightarrow R_s$

characteristic λ of $\mathcal{A}$ is $\lambda = \frac{1}{2}(\alpha + \beta)$

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي جعل القرآن الكريم
موسمًا من موسمي القرآن الكريم
والله اعلم بالصواب



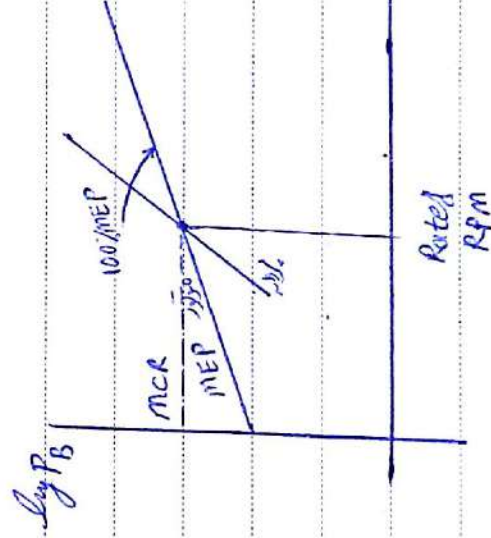
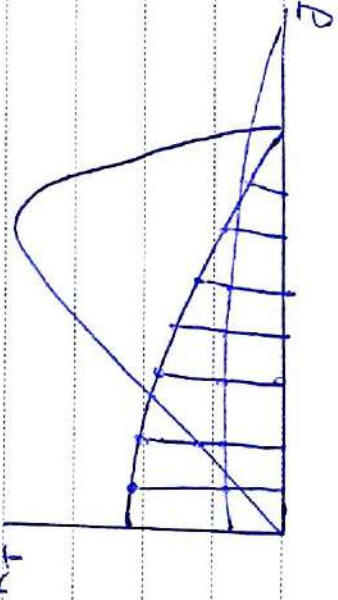
2003

7-9

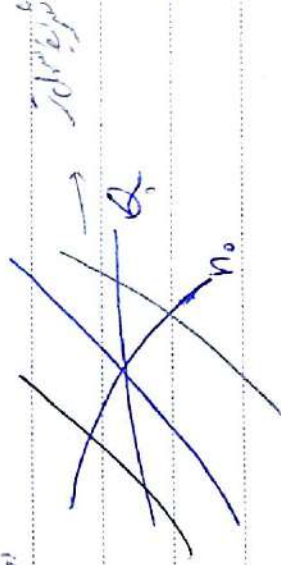
(rule no) 2015 (rule no) 2016

مقررہ موضوع پر مکتوبہ

در CPP کمترین مصرف کار در هر تغییر در بار است. استفاده از CPP، اما در CPP آنها از تغییر در بار تغییر می‌کند.
استفاده از CPP، هنگامی که بار تغییر می‌کند، بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند. بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند.
استفاده از CPP، هنگامی که بار تغییر می‌کند، بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند. بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند.
استفاده از CPP، هنگامی که بار تغییر می‌کند، بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند. بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند.
استفاده از CPP، هنگامی که بار تغییر می‌کند، بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند. بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند.
استفاده از CPP، هنگامی که بار تغییر می‌کند، بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند. بار تغییر می‌کند و بار تغییر می‌کند.



تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست

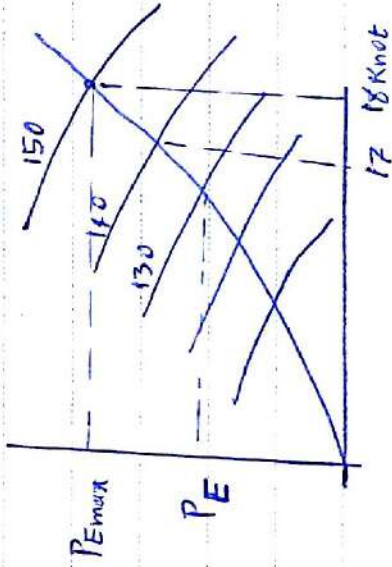


تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست

تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست
تغییرات در بار و در دست

سین متغی η_{prop} این متغی است که خطای طرین باشد (قدرت و دمای این موتور است در سطح قبل با محدودی در زیر باشد
هر کم از این برای فواید متغی دارند

Charactenstic متغی



P_E	n
150	150
140	140
130	130
...	...
100	100

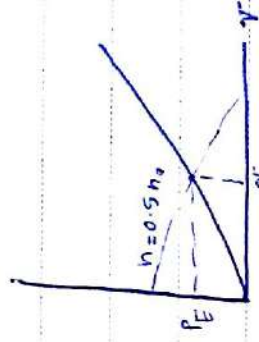
$$\eta_0 = \frac{P_T}{P_D} = \frac{P_E}{P_B} \cdot \frac{P_T}{P_D} \cdot \frac{P_D}{P_B}$$

$$\eta_{prop} = \frac{R \cdot v}{T \cdot v_A} \cdot \frac{T_{T/E}}{Q \cdot w} \cdot \frac{Q \cdot w}{P_B} = \frac{1-w}{1-t} \cdot \eta_s \cdot \eta_R$$

$$\eta_P = \frac{P_E}{P_B} = \eta_H \cdot \eta_s \cdot \eta_R$$

$$P_B = \frac{P_E}{\eta_H \cdot \eta_s \cdot \eta_R}$$

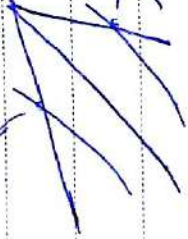
تفاوت متغی است
باید که این خطای بین متغی باشد



در این حالت که $n = 0.5 n_0$ است
محاسبه می شود P_B
محاسبه می شود

مطابق با PPF و proper matching Engine and

oversize و در موتور و در موتور و در موتور



در موتور و در موتور و در موتور

MEP و در موتور و در موتور

مطابق با 5.3.2

در موتور و در موتور و در موتور

در موتور و در موتور و در موتور

$$\frac{1800}{250} = 7.2$$

در موتور و در موتور و در موتور

در موتور و در موتور و در موتور

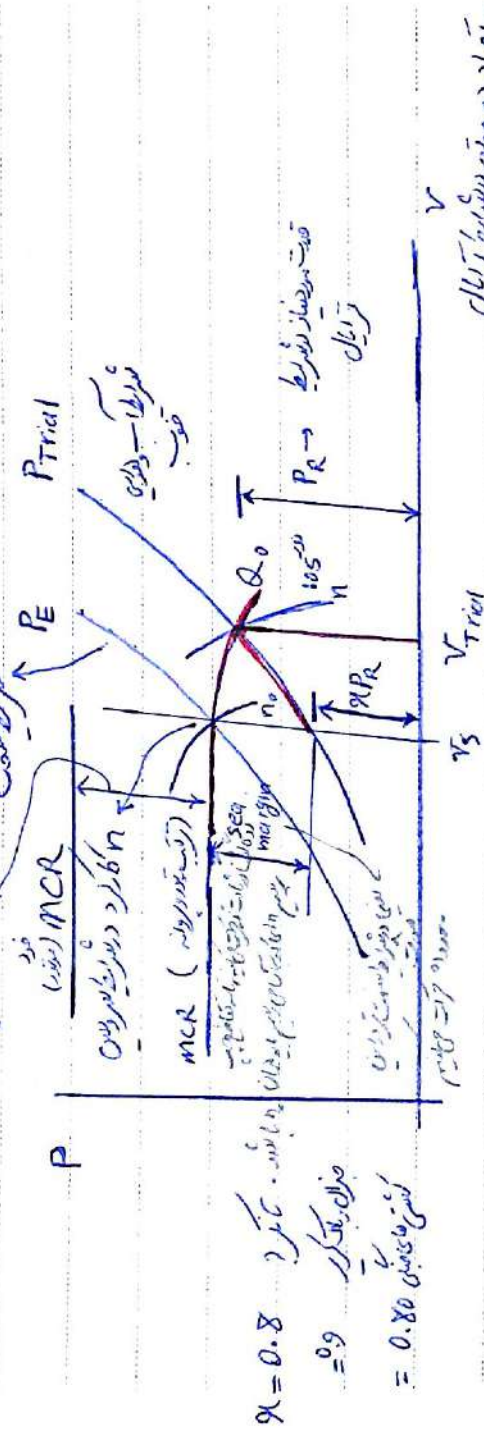
در موتور و در موتور و در موتور



$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{C_n}{C_n}$$

در موتور و در موتور و در موتور

100



Handwritten signature: *Handwritten signature*

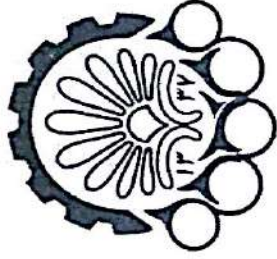
فقداء من درویشان و سادات و اولیای اهل بیت علیهم السلام
 و جمیع بزرگان و علمای و مشایخ و شیوخ
 اهل دار و دیور و مشایخ و اولیای



continuous service $\rightarrow$ Engine margin

$$(mcr - scr) = E.M$$

موجودہ



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده مهندسی دریا

مهندسی دریائی

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶

امتحان میان ترم

مدت امتحان ۱ ساعت

نام و نام خانوادگی:

امتحان جزوه بسته است.

۱. پارامترهای زیر را تعریف کنید. (۱۰ نمره)

- (آ) گام هندسی پروانه
- (ب) ضریب کاهش تراست
- (ج) ضریب نیروی رانش پروانه
- (د) ضریب گشتاور مورد نیاز پروانه
- (ه) ضریب پیشروی پروانه

۲. برای یک کشتی اقیانوس پیمای دور باید طراحی شود. سرعت طراحی کشتی ۲۰ گره دریائی است و در این سرعت مقاومت کل آن 520 kN است. قدرت موتور مورد نیاز برای این کشتی

حدوداً چه مقدار است؟ (۵ نمره)

$$\begin{aligned} P_D &= V_S = 20 \text{ Knots} & P_{HS} &= 520 \text{ kN} \\ P_E &= V \cdot R & P_B &= 2 P_H \end{aligned}$$

نسبت

۳. قدرت مورد نیاز یک کشتی در 15 kts برابر $v_1 = 3470 \text{ kW}$ است. قدرت مورد نیاز کشتی در سرعت $v_1 = 18 \text{ kts}$ حدوداً چه مقدار است؟ (۵ نمره)

۴. راندمان پروانه η_0 را تعریف و رابطه آن را برحسب ضرایب K_q , K_t و J بدست آورید. (۵ نمره)

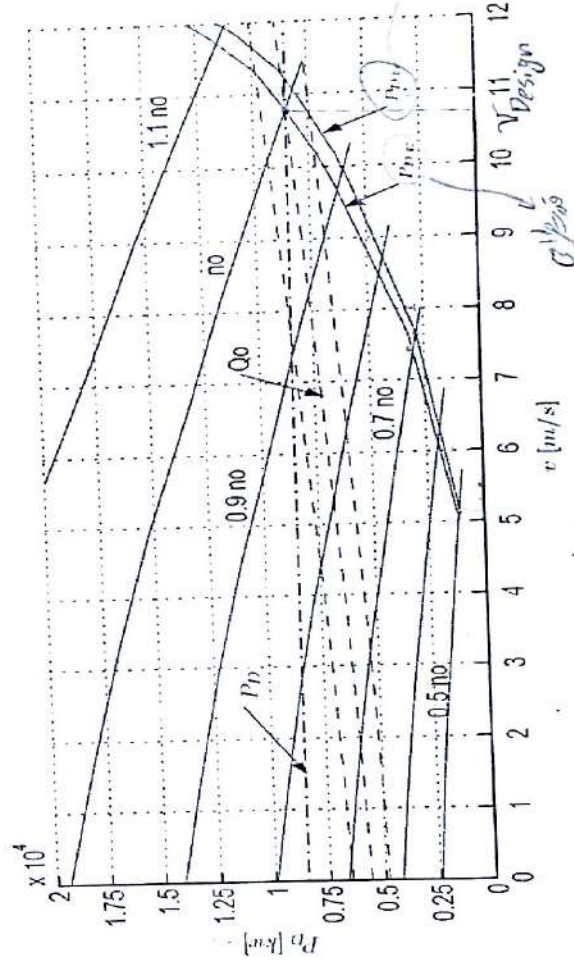
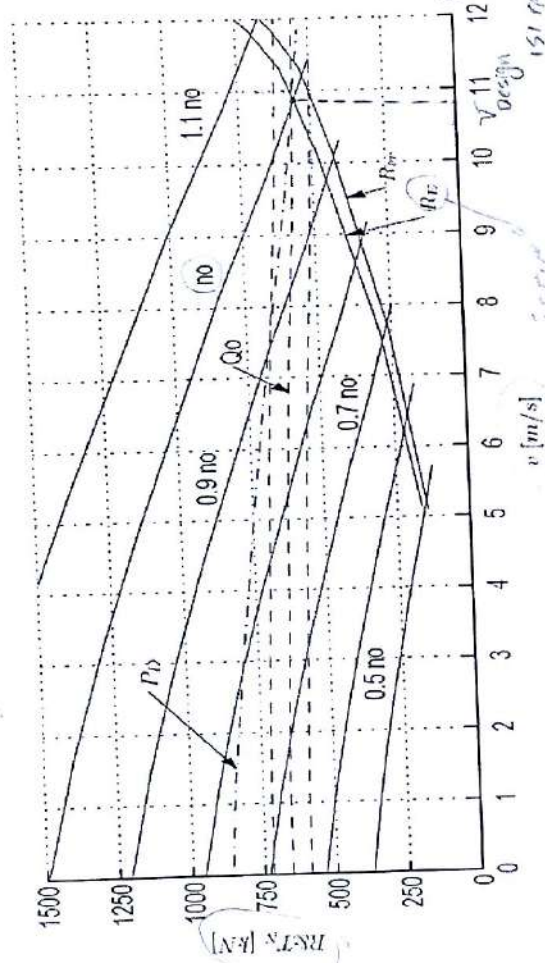
۵. منحنی مشخصه رانش یک کشتی مطابق دیاگرام زیر است. کشتی دارای مشخصات زیر است.

$$L_{wp} = 128/33 \text{ m}, \quad B = 21/40 \text{ m}, \quad T = 6/75 \text{ m}$$

پروانه کشتی از نوع گام ثابت و دارای مشخصات $L_{wp} = 128/33 \text{ m}$ و $D = 5/50 \text{ m}$ است. $n_o = 151 \text{ rpm}$ و $P_D = 1000 \text{ kW}$ است.

(ب) قدرت مورد نیاز بر حسب دورهای مختلف را در دو حالت تریال و طراحی بصورت جدول ارائه و منحنی آنها را ترسیم نمایید. (۱۰ نمره)

۷



۰.۵ shp
۰.۷ shp
۰.۹ shp
۱.۱ shp
۱.۵ shp

موفق باشید.
سید حسین موسوی زادگان
۷ آذر ۱۳۹۶