



طراحی پروانه

ارائه دهنده

فرشاد زاهدی

ششمین دوره مسابقات شناورهای هوشمند - تیر ۹۷



بخش اول

آشنایی با هندسه پروانه

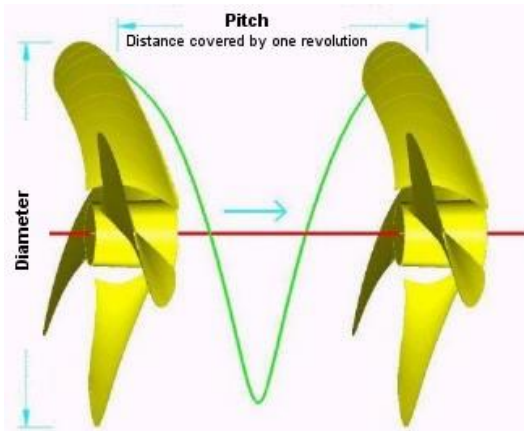
قطر پروانه

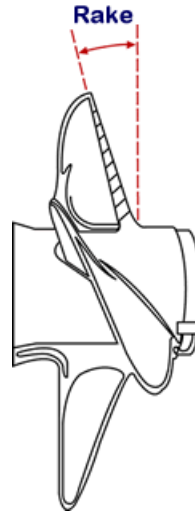


تعداد پره

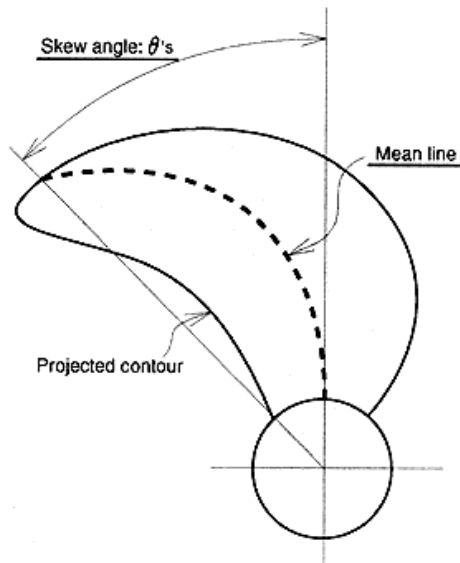


گام پروانه

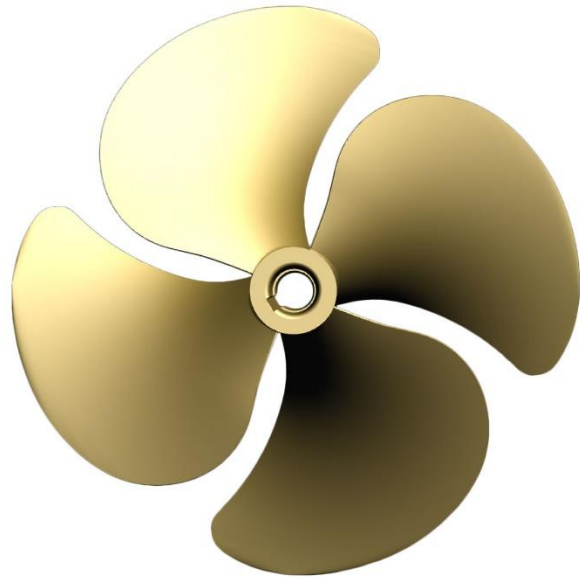




زاویه ریک



زاویه اسکيو



سطح دایره پروانه (A_0)

سطح تصویر شده (A_p)

سطح توسعه یافته (A_D)

سطح گسترش یافته (A_E)



بخش دوم

طراحی پروانه

اهداف طراحی



(۱) تامین تراست مورد نیاز ← بر اساس مقاومت شناور

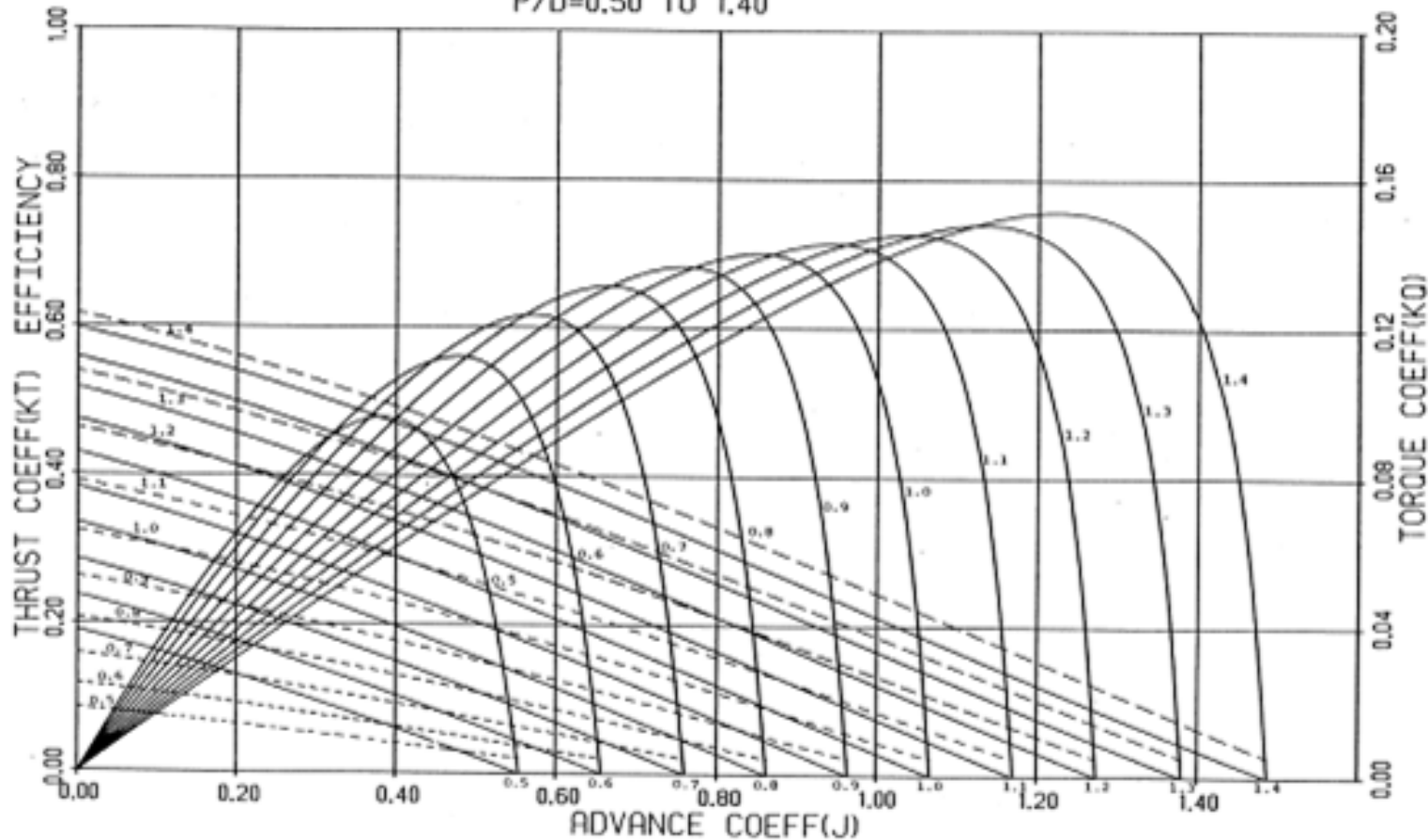
(۲) تامین گشتاور مورد نیاز ← بر اساس انتخاب موتور

(۳) رسیدن به بازدهی بالا در ضریب پیشروی مشخص

طراحی بر اساس سری B

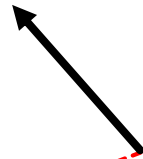


FIGURE 23. WAGENINGEN B-SERIES PROPELLERS
FOR 3 BLADES $AE/AO = 0.600$
 $P/D = 0.50$ TO 1.40



فرضیات اولیه

انتخاب نمودار از ۹۶ نمودار موجود



انتخاب تعداد پره (Z)

انتخاب نسبت گام به قطر ($\frac{P}{D}$)

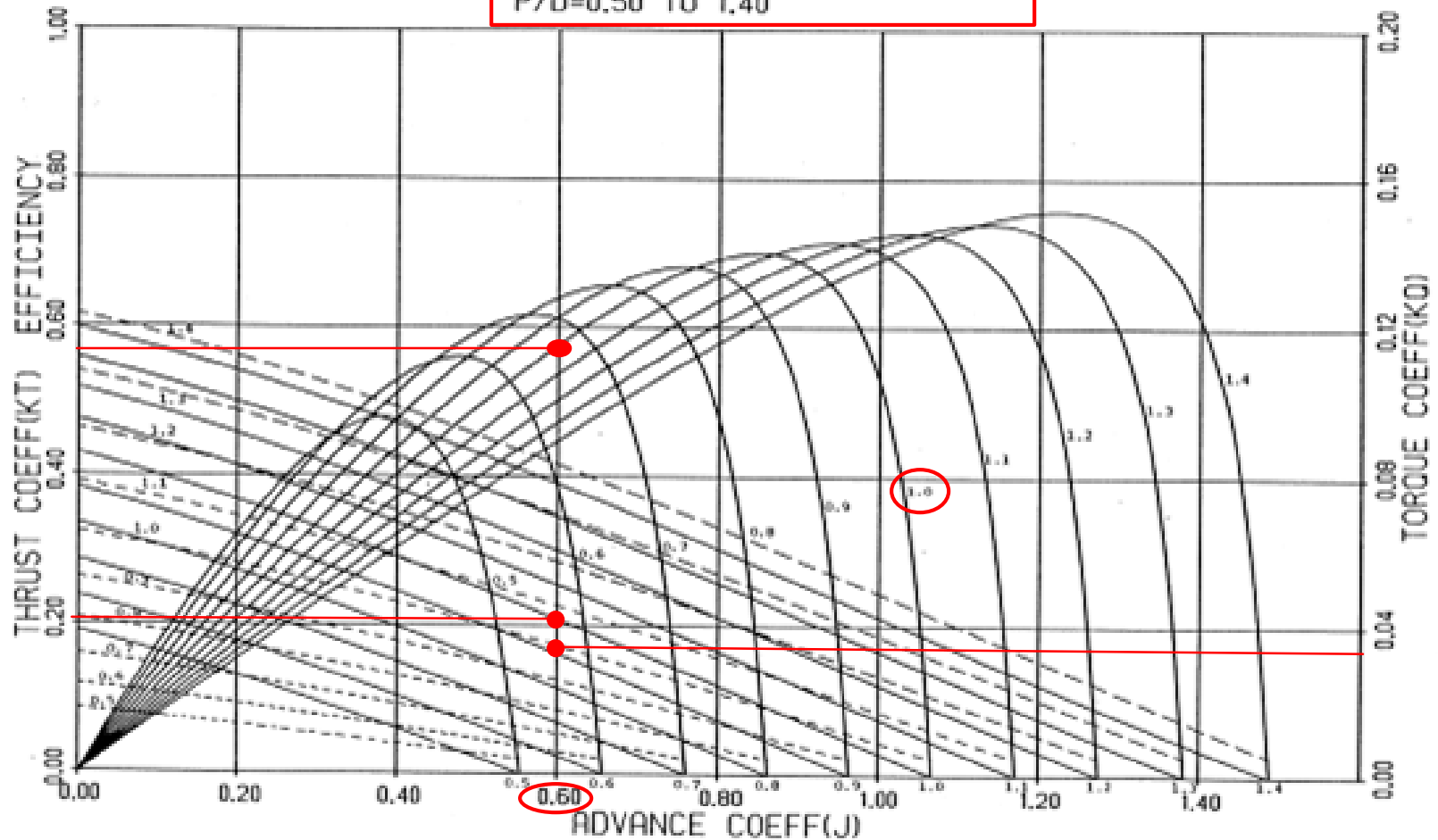
انتخاب نسبت سطح گسترش یافته ($\frac{AE}{A_0}$)

$$J = \frac{V_A}{(N \cdot D)}$$

ضریب پیشروی

FIGURE 23. WAGENTINGEN B-SERIES PROPELLERS

FOR 3 BLADES $AE/AO = 0.600$
 $P/D = 0.50$ TO 1.40



$$K_t = \frac{T}{\rho n^2 D^4}$$

تغییر دادن پارامترها تا زمانی که مقدار تراست بیشتر از مقدار مقاومت شود.

$$K_q = \frac{Q}{\rho n^2 D^5}$$

تغییر دادن پارامترها تا زمانی که با موتور همخوانی داشته باشد.

$$\eta = \frac{j}{2\pi} \frac{K_t}{K_q}$$

تغییر دادن پارامترها تا زمانی که مقدار بازده در قله نمودار باشد.

با تشکر از توجه شما