

جلسه پانزدهم

مثال

مطلوب است انتخاب تسمه و پولی مناسب برای یک سیستم انتقال قدرت تسمه و پولی با شرایط زیر:

مشخصات محرک: موتور سه فاز گشتاور بالا با قدرت $P_m = 92KW$ و دور $n = 975rpm$

مشخصات متحرک: پمپ رفت و برگشتی (Reciprocating – Pump) با دور $n = 423rpm$ و 12 ساعت کار در شبانه روز با محیط مرطوب.

حل

(I) مرحله اول تعیین ضریب کارکرد و توان طراحی است:

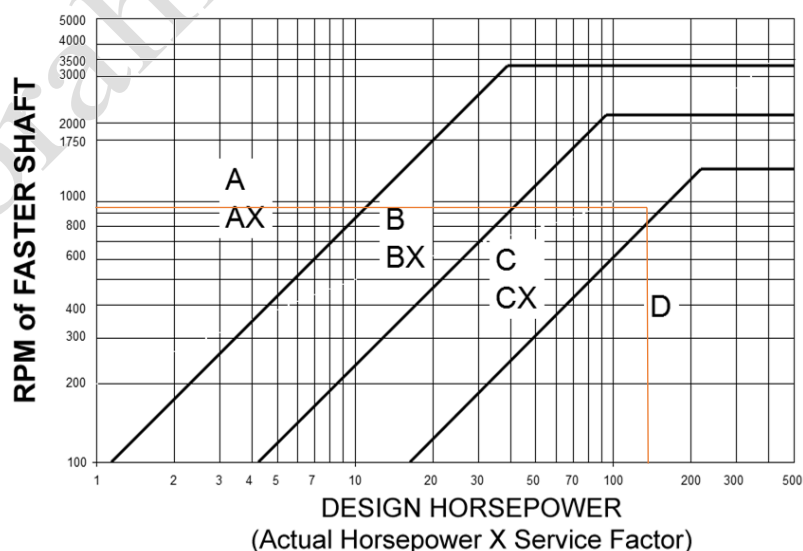
با استفاده از جداول مربوطه داریم

$$K_d = K'_d + K''_d = 1.5 + 0.1 = 1.6 \text{ ضریب توان}$$

$$P_D = K_d \cdot P_m = 1.6 \cdot 92KW = 147.2KW \text{ توان طراحی}$$

(II) مرحله دوم انتخاب مقطع تسمه است:

با توجه به توان طراحی $P_D = 147.2KW$ و دور $n = 975rpm$ و نمودار داریم:



مقطع باید C باشد

(III) مرحله سوم انتخاب قطر پولی کوچک و بزرگ:

$$i = \frac{n_i}{n_o} = \frac{975}{435} = 2.24 \quad \text{نسبت دور}$$

نسبت تبدیل دور رابطه عکس با قطر گام پولی ها دارد و داریم:

$$i = \frac{n_i}{n_o} = \frac{975}{435} = 2.24 = \frac{D_p}{d_p}$$

برای مقطع C قطری دلخواه از جدول انتخاب می کنیم و داریم:

$$d_p = 236 \rightarrow D_p = d_p * i = 236 * 2.24 = 528$$

$$\rightarrow D_p = 530 \rightarrow i_{new} = \frac{530}{236} = 2.246$$

(IV) مرحله چهارم محاسبه توان اضافه ای:

$$d_p = 236, n = 975 \text{rpm}$$

$$900 < 975 < 1000$$

$$\rightarrow 7.34 < P'_r < 7.93 \rightarrow P'_r =$$

$$\rightarrow 0.25 < P''_r < 0.28 \rightarrow P''_r =$$

$$\rightarrow P_r = P'_r + P''_r$$

(V) مرحله پنجم محاسبه طول تسمه و تعیین شماره تسمه

(VI) مرحله ششم تعیین تلرانس نصب

(VII) مرحله هفتم تعیین تعداد رشته تسمه