

امتحان پایان ترم توربو ماشین

مکانیک علم و صنعت

دکتر شجاعی فرد

۱۴۰۰

@mech_54

1- مخزنی در ارتفاع 3XX متر به نیروگاه واحدی هیدرولیکی از طریق سه خط لوله ۲/۵ کیلومتری با ضریب اصطکاک ۰/۰۰۶ که افت ارتفاع هیدرولیکی آن‌ها بیشتر از ۴۰ متر نیست، متصل است. توان خروجی کلی توربین‌ها باید ۱۸MW باشد و برای این منظور، قرار است که از چند چرخ پلتون تک جتی با سرعت ویژه بی‌بعد کمتر از ۰/۲۵ رادیان استفاده شود. نسبت سرعت کفه به جت ۰/۵+ و سرعت دوران چرخ ۷۲۰rpm است. اگر ضریب تخلیه شیپوره‌ها ۰/۹۵ و ضریب سرعت آن‌ها ۰/۹۶ باشد و بازده کلی هر یک از چرخ‌ها ۹۰ درصد فرض شود، مطلوب است:

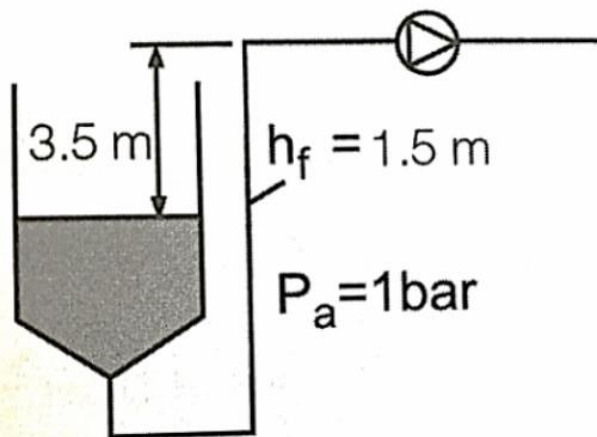
(الف) تعداد چرخ‌های پلتون لازم (ب) قطر چرخ‌ها (ج) قطر شیپوره‌ها (د) قطر لوله‌های انتقال آب.

(مقدار XX برابر 2 رقم آخر شماره دانشجویی می باشد.)

2- در سیستم نشان داده شده در شکل زیر سیال نمونه در دمای 50°C باید به وسیله پمپ نشان داده شده پمپاژ شود. پمپ ۳.۵ متر بالاتر از سطح سیال قرار گرفته و NPSHr پمپ برابر 3 متر است. با توجه به اطلاعات داده شده، تعیین کنید که آیا در این حالت کاویتاسیون اتفاق می‌افتد؟

(Pv سیال نمونه در دمای 50°C برابر XX kPa است)

(مقدار XX برابر 2 رقم آخر شماره دانشجویی می باشد.)



@mech_54