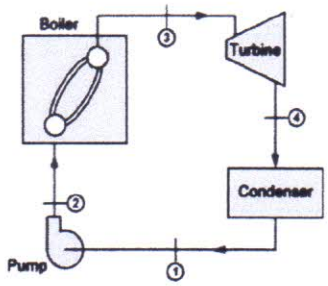
زمن الامتحان
ساعتان

جامعة مصراته

كلية الهندسة / قسم الهندسة الميكانيكية

الامتحان النهائي لمادة: اقتصاديات محطات القوى

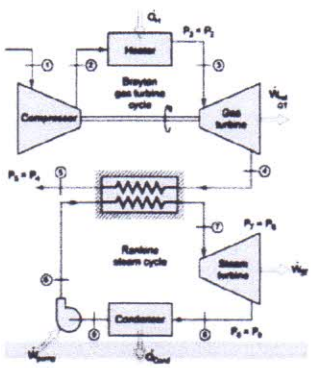
1- محطة بخارية كما مبينة أسفله تعمل على اساس دورة رانكن، حيث يغادر البخار المشبع الفلاية تحت ضغط 3 MPa . احسب كل من صافي الشغل وكذلك كمية الحرارة المعطى للفلاية و كذلك كفاءة الدورة باعتبار كل الوحدات تعمل في الظروف المثالية. علماً بأن البخار الغادر من التوربينة إلى المكثف يعمل تحت ضغط 10 kPa. (15 درجة)



2- دورة برايتون كان الهواء عند المدخل هو 300 K, 100 kPa ، وتم احتراق 670 kJ/kg. الحد الأقصى لدرجات الحرارة في دورة هو 1200 K. جد الحد الأقصى للنسبة الضغط المسموح بها، وكفاءة دورة استخدام خصائص الهواء البارد. (15 درجة)

3- دورة برايتون تعمل على نسبة ضغط 15:1 ، اعلى ارتفاع في درجة الحرارة 1600 K وظروف الهواء عند المدخل هي 290 K, 100 kPa ، اوجد كمية الحرارة المنتقلة وكذلك عين صافي الشغل الناتج. (15 درجة)

4- محطة مشتركة لتوليد الكهرباء كما هو مبين في الشكل أسفله تجمع بين دورة توربينة الغازية ودورة توربينة البخارية. من المعروف ان البيانات التالية للدورة توربينة التي تعمل بالغاز. يدخل الهواء الضاغط عند 100 kPa, 25oC ، ونسبة ضغط الضاغط هو 14، ومعدل كمية الحرارة المعطى هي 60MW ؛ درجة الحرارة الدخول التوربينة الغازية 1250oC ، وضغط العادم هو 100 kPa، ودرجة حرارة العادم في مبادل حراري 200oC. ايضا من المعروف ان البيانات التالية للدورة البخار، يكون الماء المشبع عند مدخل المضخة في 10 kPa ، ويخرج الضغط من مضخة 12.5 MPa ، وتكون درجة الحرارة الداخل للتوربينة مدخل هو 500oC. حدد معدل التدفق في كل من دورات والكفاءة الحرارية للدورة المشتركة باعتبار جميع العمليات انعكاسية. (20 درجة)



بالتوفيق للجميع

أ.م.يوسف عوين

يسمح للطالب بإدخال مذكرة الدة (*open book*) والجداول الحرارية . وأي نوع من الآلات الحاسبة