جامعة حمص–الكلية التطبيقية–قسم التدفئة والتكييف والتبريد–السنة 3–امتحان النظري لمقرر التبريد بالنظم البديلة–الفصل الثاني 2024/2025–المدة: 90 د–الدرجة: 70 درجة –الاسم:

يرجى التقيد بكافة التعليمات الامتحانية, وعدم الكتابة على ورقة الأسئلة, ويمنع استعمال الجداول والنوط والآلة الحاسبة

النموذج الأول:

السؤال الأول, أجب عن الأسئلة التالية بخط مرتب وواضح: /70/ درجة

A– عدد بدون شرح تقنيات التبريد بالطاقات البديلة (8 درجة)

التبريد بالتضبيب, التبريد التبخيري, تقنية المبادل الحراري ارض هواء, التبريد بالطاقة الشمسية,

B–ماهي طرق تبريد الوسادة (مادة مسامية) بالماء (12 درجة)

1- بواسطة تنقيط الماء فوق الحافة العلوية للمادة مسامية،
2- عن طريق الرش المادة المسامية بالماء،
3- عن طريق التناوب بين قسمي الوسادة السفلي المغمور بالماء والقسم العلوي .

C–ماهي النسبة الحرارية لنظام التبريد الشمسي كعلاقة رياضية مع شرح الرموز (5 درجة)

$$STR = \frac{Q_E}{H_S} = \frac{\text{حمل التبريد}}{\text{الاشعاع الشمسي}}$$

حيث QE: حمل التبريد في المبخر

و H_S: مقدار الإشعاع الشمسي الساقط على المجمعات الشمسية لنظام التبريـد

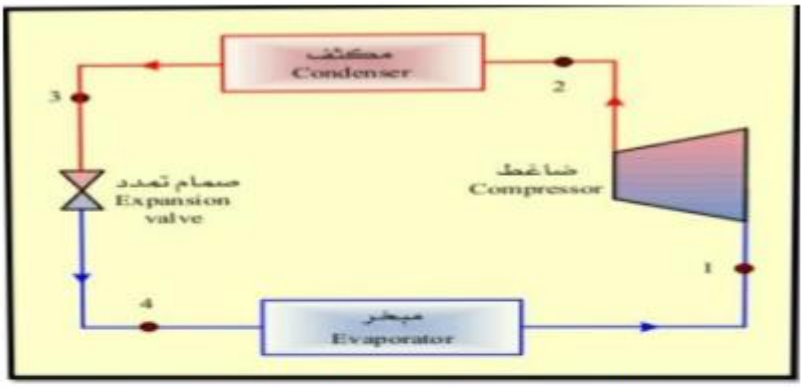
D–ماهي طرق اجراء تكييف الهواء بالطاقة الشمسية (15 درجة)

الشمسية. هذا التبريد يمكن إجراؤه عن طريق إحدى الطرق التالية والتي تشمل: الطاقة الشمسية السلبية، تحويل الطاقة الحرارية الشمسية، وتحويل الطاقة الشمسية الضوئية إلى كهربائية.

E–عدد الأنظمة التكنولوجية الأكثر استعمالا في أنظمة الحرارة الشمسية المغلقة (15 درجة)

- امتصاص NH 3 / H 2 O :أو الأمونيا / المياه
- امتصاص: الماء / الليثيوم بروميد
- امتصاص: الماء / ليثيوم كلوريد
- امتصاص كيميائي: الماء / السيليكا جل أو المياه / الزيوليت
- امتصاص كيميائي: ميثانول / الكربون المنشط 6

F–ارسم مخطط الانسياب لدورة التبريد العادية مع مراعاة اتجاهات الأسهم, ثم نظّم جدول بوظيفة كل جزأ من أجزاء الدارة (15 درجة)



الشكل(١-١)مخطط الانسياب لدورة التبريد العاديّة [6]

*الضاغط: وظيفته زيادة ضغط وسيط التبريد من ضغط التبخير إلى ضغط التكثيف.

*المكثف: وهو عبارة عن مبادل حراري الغرض منه التخلص من كمية الحرارة من وسيط التبريد إلى الجو المحيط به.

*صمام التمدد: يعمل على خفض ضغط المكثف إلى ضغط المبخر ويتحكم في معدل سريان وسيط التبريد إلى المبخر.

*المبخر: وظيفته يزود وحدة التبريد بسطح انتقال حرارة يمكن أن تمر خلاله من الحيز المبرد أو المنتج المبرد إلى وسيط التبريد

انتهت الأسئلة ... مع اطيب الأمنيات بالنجاح والتوفيق

حمص 2025/8/28م ..... مدرّس المقرر النظري: د.م. نسيم الضاهر

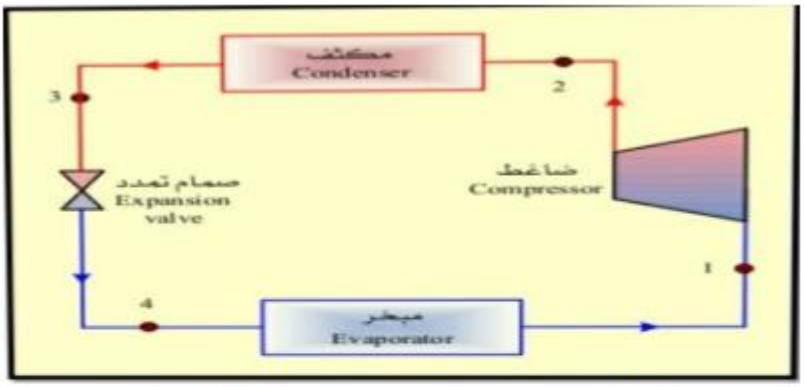
جامعة حمص–الكلية التطبيقية–قسم التدفئة والتكييف والتبريد–السنة 3–امتحان النظري لمقرر التبريد بالنظم البديلة–الفصل الثاني 2024/2025–المدة: 90 د–الدرجة: 70 درجة –الاسم:

يرجى التقيد بكافة التعليمات الامتحانية, وعدم الكتابة على ورقة الأسئلة, ويمنع استعمال الجداول والنوط والآلة الحاسبة

النموذج الثاني:

السؤال الأول, أجب عن الأسئلة التالية بخط مرتب وواضح: /70/ درجة

A– ارسم مخطط الانسياب لدورة التبريد العادية مع مراعاة اتجاهات الأسهم, ثم نظّم جدول بوظيفة كل جزأ من أجزاء الدارة (15 درجة)



الشكل(١-١)مخطط الانسياب لدورة التبريد العاديّة [6]

*الضاغط: وظيفته زيادة ضغط وسيط التبريد من ضغط التبخير إلى ضغط التكثيف.

*المكثف: وهو عبارة عن مبادل حراري الغرض منه التخلص من كمية الحرارة من وسيط التبريد إلى الجو المحيط به.

*صمام التمدد: يعمل على خفض ضغط المكثف إلى ضغط المبخر ويتحكم في معدل سريان وسيط التبريد إلى المبخر.

*المبخر: وظيفته يزود وحدة التبريد بسطح انتقال حرارة يمكن أن تمر خلاله من الحيز المبرد أو المنتج المبرد إلى وسيط التبريد

B–عدد الأنظمة التكنولوجية الأكثر استعمالا في أنظمة الحرارة الشمسية المغلقة (15 درجة)

- امتصاص NH 3 / H 2 O :أو الأمونيا / المياه
- امتصاص: الماء / الليثيوم بروميد
- امتصاص: الماء / ليثيوم كلوريد
- امتصاص كيميائي: الماء / السيليكا جل أو المياه / الزيوليت
- امتصاص كيميائي: ميثانول / الكربون المنشط 6

C–ماهي طرق اجراء تكييف الهواء بالطاقة الشمسية (15 درجة)

الشمسية. هذا التبريد يمكن إجراؤه عن طريق إحدى الطرق التالية والتي تشمل: الطاقة الشمسية السلبية، تحويل الطاقة الحرارية الشمسية، وتحويل الطاقة الشمسية الضوئية إلى كهربائية.

D– ماهي النسبة الحرارية لنظام التبريد الشمسي كعلاقة رياضية مع شرح الرموز (5 درجة)

$$STR = \frac{Q_E}{H_S} = \frac{\text{حمل التبريد}}{\text{الاشعاع الشمسي}}$$

حيث QE: حمل التبريد في المبخر

و H_S: مقدار الإشعاع الشمسي الساقط على المجمعات الشمسية لنظام التبريـــد

E- ماهي طرق تبريد الوسادة (مادة مسامية) بالماء (12 درجة)

1- بواسطة تنقيط الماء فوق الحافة العلوية للمادة مسامية،
2- عن طريق الرش المادة المسامية بالماء،
3- عن طريق التناوب بين قسمي الوسادة السفلي المغمور بالماء والقسم العلوي .

F- عدد بدون شرح تقنيات التبريد بالطاقات البديلة (8 درجة)

التبريد بالتضبيب, التبريد التبخيري, تقنية المبادل الحراري ارض هواء, التبريد بالطاقة الشمسية,

انتهت الأسئلة ... مع اطيب الأمنيات بالنجاح والتوفيق

حمص 2025/8/28م ..... مدرّس المقرر النظري: د.م. نسيم الضاهر