

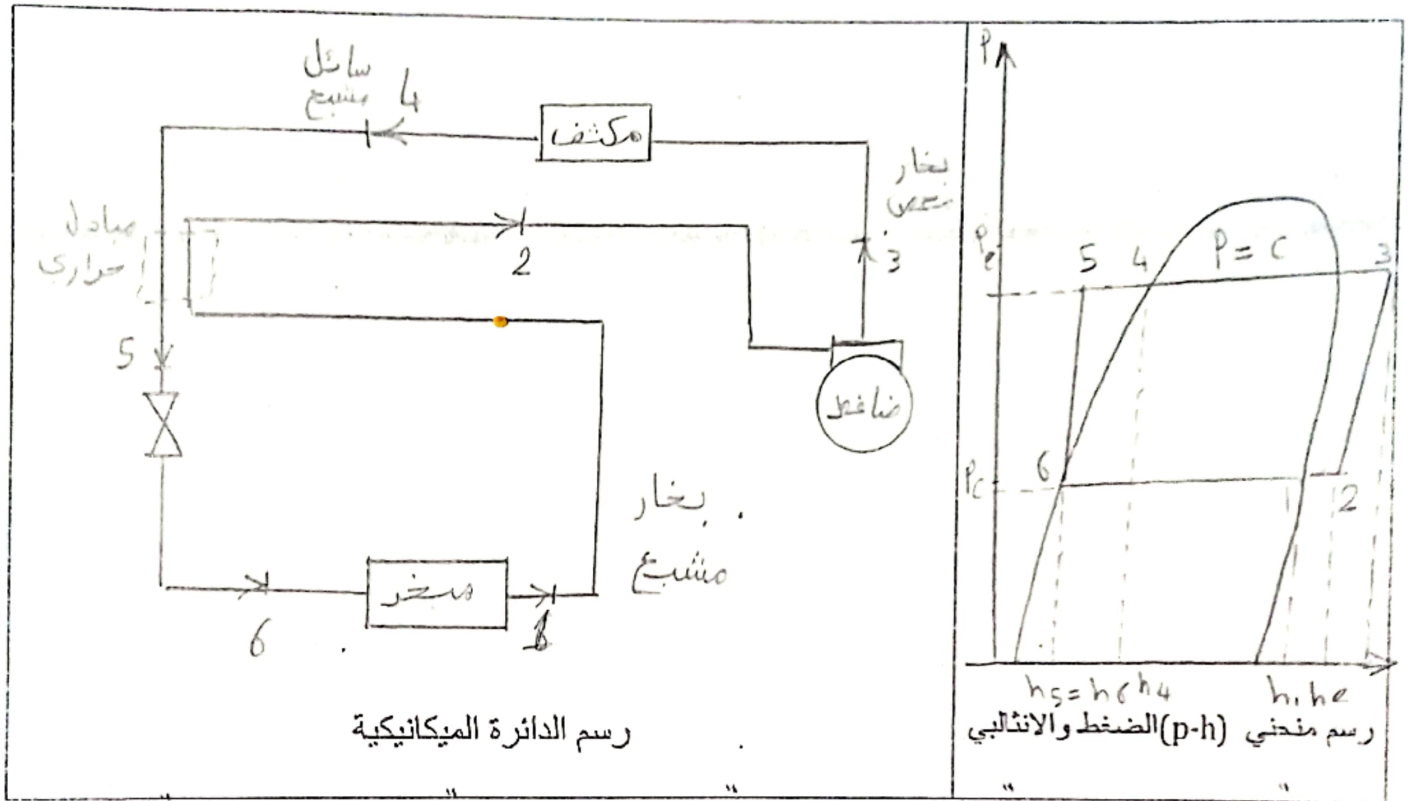
معمل مباديء تكييف الهواء (١) المبادل الحراري بدائرة التبريد بانضغاط البخار

اسم الطالب: إبراهيم محمد عبد محمود

مجموعة رقم: \

الدرجة:

س ١ - اشرح مع الرسم دائرة التبريد بانضغاط البخار التي تحتوي علي مبادل حراري .



يقوم الضاغط بتسيب وطرد بخار مركب التبريد تحت ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة وطرده تحت ضغط عالي ودرجة حرارة عالية إلى المكثف حيث يقوم المكثف بعمل تحويل بخار مركب التبريد إلى سائل مشبع ثم إلى الأنبوبة الشعيرية مروراً بالمبادل الحراري حيث أنه يعمل على التبريد النحني للعازل القادم من المكثف ثم إلى الأنبوبة الشعيرية وهي تعمل على تنظيم سرية مركب التبريد إلى المبخر ثم إلى المكثف وتخفض الضغط من ضغط المكثف إلى ضغط المبخر ثم إلى المبخر وهو يعمل على تحويل سائل مركب التبريد إلى بخار مشبع ثم إلى الضاغط مروراً بالمبادل الحراري وهو في هذه الحالة يعمل على تسخين بخار مركب التبريد الخارج من المبخر لضمان عدم دخول سائل للضاغط النقطة (٢) وهي خط البخار المشبع إلى البخار المحمص.

من ٢ - عرف (البخار المحمص - السائل المبرد دوني (تحتي))

١- البخار المحمص :- هو عبارة عن بخار درجة حرارته أقل من درجة حرارة التشفيع عند نفس الضغط.

٢- السائل المبرد دوني :- هو عبارة عن سائل درجة حرارته أقل من درجة حرارة التشفيع عند نفس الضغط.

من ٣- ما هي وظيفة وفائدة المبادل الحراري .

١- وظيفته :- عمل تجميع للبخار الخارج من المبخر على حساب التبريد التحتي للسائل الخارج من المكثف.

٢- فائدته :-

١- يعمل على زيادة التأثير التبريدي

٢- عمل تجميع للبخار الخارج من المبخر لضمان عدم دخول سائل للضاغط

٣- معاملة الأداء أقل أو أكبر تبعاً لتشغيل الضاغط ونوع مركب التبريد

معمل مباديء التبريد (٢) المكثفات

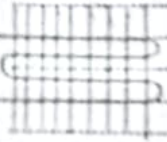
مجموعة رقم: ١	اسم الطالب: أحمد السيد رشاد سعد الله
الدرجة:	

س ١ - تكلم عن انواع المكثفات بدوائر التبريد والتكييف .

١ - مكثفات هوائية ومنها -

P - مكثفات هوائية حمل طبيعي ومنها -

١ - أنابيب عارية ٢ - أنابيب مزعقة



١ - أنابيب عارية ٢ - أنابيب مزعقة

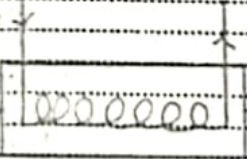
١ - أنابيب مزعقة ٢ - أنابيب عارية

١ - أنابيب مزعقة ٢ - أنابيب عارية

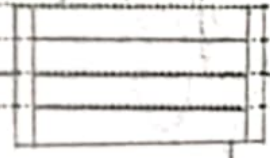
٢ - مكثفات مائية ومنها -

P - مكثفات مائية أنابيب مزدوجة

١ - مكثفات مائية ذات غلاف ولف



١ - مكثفات مائية ذات غلاف ولف



س ٢ - تكلم عن عيوب ومميزات المكثفات المائية .

مميزات:

عيوب:

- ١ - يحدث عنها صوت مزعج .
- ٢ - كفاءة التبريد عالية نظراً لأن قابلية الماء لامتصاص الحرارة عالية .
- ٣ - مناسبة للسعات الكبيرة الصناعية .
- ٤ - يمكن أن تعمل عند فرق قليل بين درجة حرارة مركب التبريد والماء .
- ١ - موائها مرتفعة نسبياً مقارنة بمكثفات الهوائية .
- ٢ - التكلفة الأساسية لها مرتفعة لأنها تحتاج إلى توصيلات مواسير الماء ومضخات الماء .
- ٣ - تحتاج إلى كمية من الماء .
- ٤ - يحتاج الماء إلى مواد كيميائية قبل استخدامه .

معمل مباديء تـك تبريد (٣) الدوائر المركبة

مجموعة رقم: ١	اسم الطالب: إبراهيم محمد عيد محمود
الدرجة:	

س ١- تكلم عن دوائر التبريد بانضغاط البخار المركبة .
في دوائر التبريد المركبة يتم تجميع اعداد مزدوجة أو أكثر من المبرجات أو المكثفات أو الضواغط أو كلاهما .
والغرض الأساسي من هذه العملية هو زيادة كفاءة دائرة التبريد واستعمالها في وحدات التبريد والتكييف التابعا أكثر من غرفة التبريد أو التجميد .

س ٢- ماهي مزايا استخدام الضواغط متعددة المراحل ؟ وما هي طرق التبريد بين الضواغط متعددة المراحل ؟

← المزايا :- ١- تقليل القدرة النظرية لتشغيل الضاغط

٢- تقليل درجة الحرارة النهائية لخروج مركب التبريد

٣- تقليل الإجهادات الحرارية التي يتعرض لها الضاغط

٤- تبسيط في تصميم الضاغط

٥- إطالة عمر تشغيل الضاغط

٦- تحسين الكفاءة الحجمية للضاغط

← طرق التبريد :-

١- مبرد بين مائتي (I C)

٢- مبرد بين وميض (F I C)

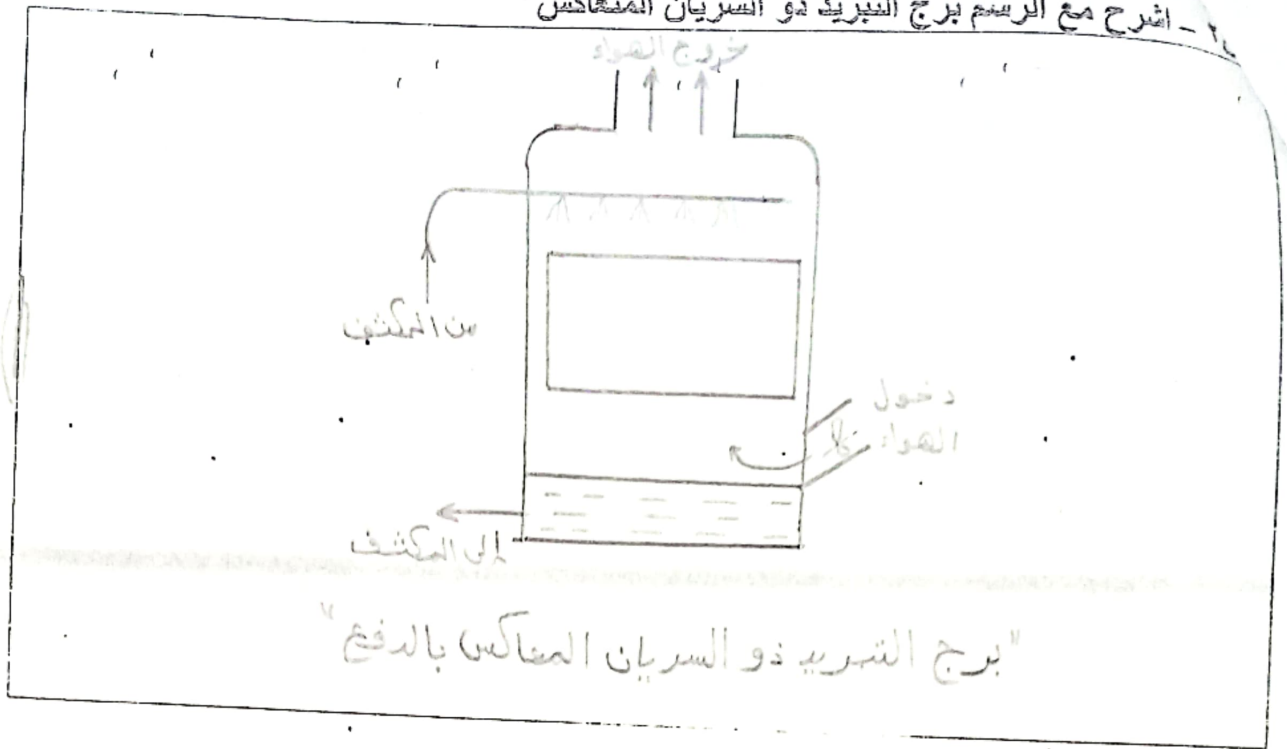
ما هي فائدة استخدام خزان فصل الغازات المتطابقة FIC بدوائر التبريد متعددة الضواغط .

١- فصل البخار المشبع الداخل لضغط مرحلة الضغط العالي عن السائل المشبع.

٢- إزالة الشوائب للبخار الناتج من مرحلة الانضغاط ذي الضغط المنخفض وبيع.

ذلك على حساب بخار جزء إضافي من مانع التبريد السائل.

٢ - اشرح مع الرسم برج التبريد ذو السريان المتعكس

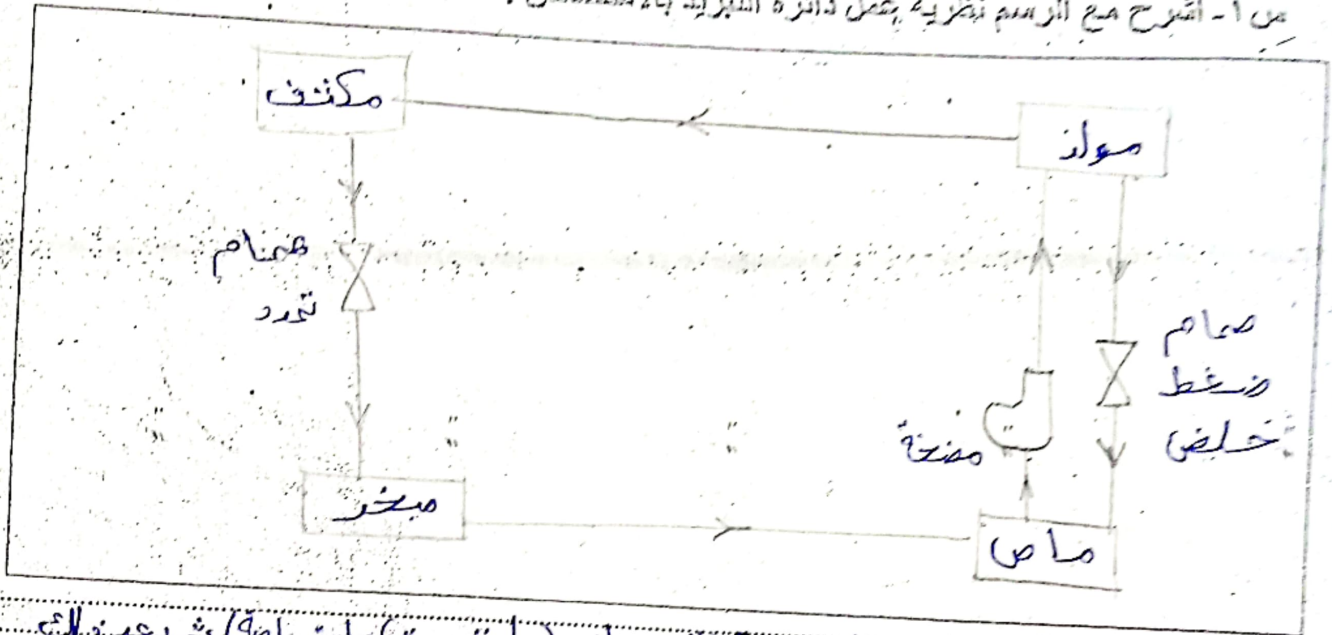


تعمل المضخة على ضخ الماء من الخزان إلى موزع الماء فيخرج من الموزع موزاناً في اتجاه عكس اتجاه تيار الهواء المندفِع من الفتحات السفلية بتأثير عمل المروحة ونتيجة لهذا يحمل الهواء جزءاً من رزاز الماء إلى أعلى في اتجاه سرياناً وقبل الخروج من البرج عن طريق المروحة يمر على حاجز ليرزان الماء الذي يحجز جزء كبيراً منه فيتناقل إلى أسفل مرة أخرى.

معمل مبادئ ميكانيكا التبريد (٥٠) دائرة التبريد بالامتصاص

مجموعة رقم: ١	اسم الطالب: إبراهيم محمد عبد مكيود
الدرجة:	

من ١- اشرح مع الرسم نظرية عمل دائرة التبريد بالامتصاص .



يتم إضافة المحلول داخل غرفة الامتصاص (مادة مبردة مادة ماصة) ثم بعد ذلك يقوم المضخة بسحب المحلول من الماص إلى المولد وعند وصول المحلول إلى مستوى معين في المولد يتم إضافة حرارة من مصدرها حتى يصل إلى نقطة الغليان للمحلول فينفصل جزء من المادة المبردة من المحلول إلى المكثف لينتقل مركب التبريد من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة ثم يمر إلى صمام التمدد الذي يعمل على تنظيم سرية مركب التبريد إلى المبخر ثم يمر إلى المبخر الذي يمتص الحرارة من أجل التبريد وينتقل مركب التبريد من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية من جهة إلى الماص ليقابل المحلول الضعيف القادم من المولد بواسطة صمام الضغط الخلفي فيصبح محلول قوي داخل الماص .

س ٢ - قارن بين دائرة التبريد بانضغاط البخار ودائرة التبريد بالامتصاص .

وجه المقارنة	نظام التبريد بالانضغاط	نظام التبريد بالامتصاص
مائع التشغيل	مائع واحد مثلاً R_{12} - R_{134a} - R_{717}	مائعين كحد أدنى ٢ أحدهما مادة ماصة وأخرى مادة مبردة
الطاقة اللازمة	طاقة ميكانيكية (كهربائية)	طاقة حرارية
وسيلة الإدارة	الضاغط	حاصل + مضخة + مولد + مبادل ضغط خلط
النظام	بسيط وصغير	معقد وكبير
معامل الأداء	كبير	صغير
الآراء		

