

التعرف والإطلاع على الأنواع المختلفة من الضواغط

أنواع الضواغط

الضاغط هو قلب دورة التبريد البسيطة وأهم أجزائها، وظيفته الأساسية هي تحويل وسيط التبريد من غاز ذي ضغط منخفض إلى غاز ذي ضغط ودرجة حرارة عاليين. ويمكن تقسيم الضواغط إلى خمسة أنواع رئيسية هي:

١. الضواغط الترددية
٢. الضواغط الدورانية
٣. الضواغط اللولبية
٤. الضواغط الطاردة المركزية
٥. الحلزونية

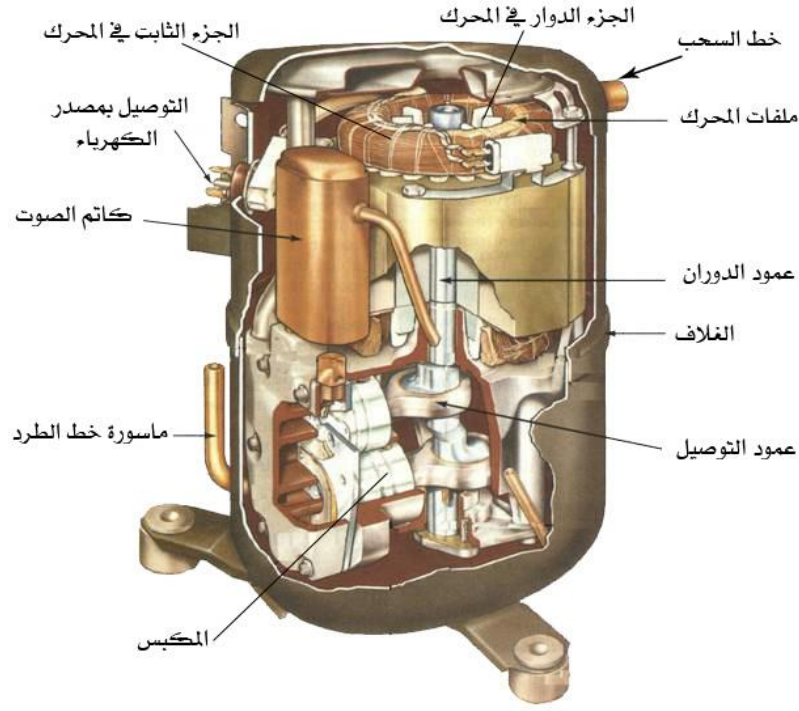
الضواغط الترددية (Reciprocating Compressors)

هي أبسط أنواع الضواغط المستخدمة في عمليات التبريد وأكثرها انتشاراً، وتستخدم الضواغط الترددية بصورة عامة في ساعات التبريد الصغيرة والمتوسطة. ويمكن تسمية الضواغط الترددية بشكل عام إلى ضواغط أحادية التأثير وضواغط ثنائية التأثير. ففي الضواغط أحادية التأثير تتم عملية الضغط مرة واحدة في كل دورة لعمود الدوران أما في الضواغط ثنائية التأثير فتتم عملية الضغط مرتين في كل دورة لعمود الدوران، وذلك لأن المكبس له رأسان يعمل كل منها في اسطوانة. وتستخدم الضواغط الترددية ثنائية التأثير في الساعات الكبيرة دون الصغيرة لارتفاع تكلفتها ولكنها أسهل في ناحية الصيانة.

ويمكن أن تكون الضواغط الترددية أحادية التأثير على أحد ثلاثة أقسام:

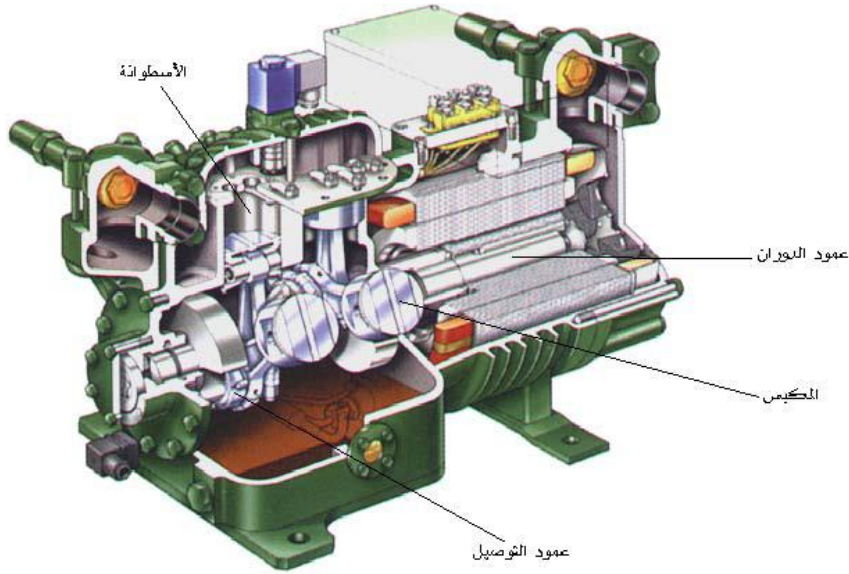
١. مغلق (Hermetic)
٢. شبه مغلق (Semi-hermetic)
٣. مفتوح (Open)

فالضواغط المغلقة الموضحة في الشكل (٢-٢) يكون فيها الضاغط والمحرك في غلاف واحد، مثل الضواغط الموجودة في المكيفات الشبكية. تستخدم الضواغط المغلقة في الوحدات الصغيرة ذات الساعات الثابتة. تمتاز الضواغط المغلقة بأنها رخيصة الثمن ولكن يعيبها صعوبة إجراء عمليات الصيانة عليها.



شكل (٢-٢) ضاغط ترددي مغلق

وفي الضواغط شبه المغلقة شكل (٢-٣) تجد أن الضاغط والمحرك يوجدان في غلاف واحد ولكن يمكن فصل كل واحد منهما عن الآخر لإجراء عملية الصيانة ونقل الحركة بينهما يتم عن طريق عمود الدوران. تستخدم هذه الضواغط في الوحدات المتوسطة السعة والكبيرة وفي وحدات التكييف المركزي.



شكل (٢-٣) ضاغط ترددي شبه مغلق

أما في الضواغط المفتوحة كما هو موضح في الشكل (٢-٤) فنجد أن الضاغط منفصل عن المحرك ويتم نقل الحركة بينهما بواسطة السيور و وصلات الربط (Coupling) كما هو الحال في مكيف السيارة حيث ينقل السير حركة المحرك الدورانية إلى الضاغط، ويمكن في هذا النوع استخدام محرك واحد لتشغيل أكثر من ضاغط.



شكل (٢-٤) ضاغط ترددي مفتوح

الضاغط الدورانية (Rotary Compressors)

يمكن تقسيم الضواغط الدورانية إلى قسمين رئيسيين هما الضواغط ذات القرص الثابت، وذات القرص المتراوح.

الضاغط اللولبية (Screw Compressors)

يستخدم هذا النوع من الضواغط في الوحدات المتوسطة نسبياً التي تتراوح سعتها ما بين (70-2400 kW).

الضاغط الطاردة المركزية (Centrifugal Compressors)

تستخدم هذه الضواغط الموضحة في الوحدات ذات السعات التبريدية الكبيرة.

الضاغط الحلزونية: Scroll Compressors

تستخدم هذه الضواغط في الوحدات الصغيرة السعة كالثلاجات المنزلية ومكيف السيارة.