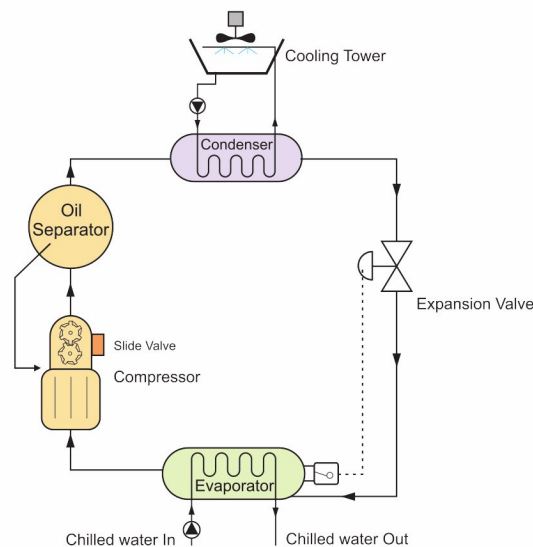


System Description and Refrigeration Cycle of Screw Chiller

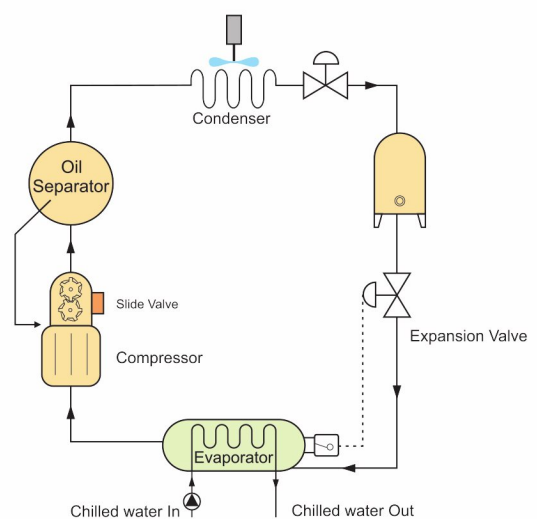
In the evaporator tubes, the chilled water temperature will be reduced from 12 °C to 7 °C. For realizing this process, in the shell of evaporator the refrigerant R134a should be evaporated. The boiling temperature of the refrigerant R134a at atmospheric pressure is -26.3 °C but for reducing temperature of the chilled water to 7 °C, the evaporation should be carried out at a temperature about 1-4 °C. Therefore the pressure in the shell of evaporator should be higher than atmospheric pressure. It is about 3 – 3.5 bar. The vapor of refrigerant R134a, after evaporation in evaporator will flow towards the suction of the screw compressor. For lubrication and cooling the vapor of refrigerant R134a, some kind of oil is mixed with the refrigerant. The screw compressor fitted with the driving screw and another idle screw and they compress the vapor of refrigerant. The oil which is added to refrigerant cool the compressed gas and also seal the screws and also lubricate the different parts of the compressor. At the outlet of the compressor, the mixture of warm refrigerant vapor and oil enters in to the oil separator. Here the oil separates and returns to the outlet of the compressor and the warm vapor of refrigerant enters in to the condenser for being liquefied. The condenser could be air cooled or water cooled, since the pressure at the outlet of compressor is very high (about 9 – 10 bar) and it should be adjusted for reaching to the optimum boiling pressure in the evaporator, an expansion valve is foreseen before the evaporator for this purpose. The pressure of the evaporator in air cooled and water cooled chiller is different which will be adjusted in the test plant in the factory. For controlling the level of liquid in evaporator we use an expansion valve with a pilot valve.

شرح کارکرد دستگاه چیلر تراکمی اسکرو (هوا خنک و آب خنک)

در چیلرهای تراکمی اسکرو ساخت شرکت ساری پویا از مبرد R134a استفاده می شود. این مبرد در دمای °C ۲۶/۳- و در فشار اتمسفر به جوش می آید در حالی که برای رسیدن به دمای مطلوب به فشار بیشتری نیاز می باشد. پس باید فشار در محفظه اواپراتور از فشار اتمسفر بیشتر باشد تا دمای آب چیلد ورودی به اواپراتور را از °C ۱۲ به °C ۷ کاهش دهد. آب چیلد با دمای °C ۱۲ وارد لوله های اواپراتور می شود. مایع مبرد R134a در محفظه اواپراتور (در فشار ۳-۳/۵ bar و دمای °C ۱-۴) از گرمای نهان تبخیر آب چیلد ورودی (°C ۱۲) استفاده کرده و به بخار تغییر فاز می دهد. این فرآیند باعث کاهش دمای آب چیلد شده و دمای آن را به حدود °C ۷-۶/۶ کاهش می دهد. بخار مبرد حاصل از اواپراتور به همراه روغن وارد کمپرسور می شود. کمپرسورهای اسکرو از دو چرخ دنده حلزونی شکل تشکیل شده که دارای یک محور گرداننده و یک محور گردنده می باشند. این دو چرخ دنده بخار مبرد را مترام کرده و آن را گرم می نمایند. لازم به ذکر است روغن مخصوص که به همراه بخار مبرد وارد کمپرسور می گردد وظیفه روغن کاری یاتاقان ها و روتورها، همچنین خنک کاری کمپرسور و جلوگیری از سائیدگی و ... را به عهده دارد. بخار مبرد گرم خروجی از کمپرسور به همراه روغن وارد محفظه جدا کننده روغن می شود. روغن همراه بخار مبرد، در این محفظه جدا شده و از طریق لوله ای به ورودی کمپرسور باز می گردد که در این مسیر نیز از یک فیلتر خشک کن جهت رطوبت گیری و جداسازی ضایعات احتمالی عبور می نماید. بخار مبرد گرم که فشار بالایی دارد وارد محفظه کندانسور می گردد. معمولاً کندانسورها هوا خنک یا آب خنک می باشند. در این قسمت بسته به نوع کندانسور، بخار مبرد گرم از طریق هوا یا آب، خنک شده و به مایع مبرد با فشار بالا تغییر فاز می دهد. این مایع مبرد پرفشار نیز از درون یک شیر انبساط عبور می کند و به مایع مبرد با فشار پایین تبدیل می شود و از آنجا وارد محفظه اواپراتور شده و این چرخه ادامه می یابد. لازم به ذکر است برای کنترل بار روی اواپراتور از یک شیر فشارشکن و یک شیر پایلوت (Pilot Valve) استفاده می شود.



Water Cooled



Air Cooled