2. औद्योगिक वातानुकूलन :

इसके अन्तर्गत,

(i) आर्द्रता शामी पदार्थों की नमी को नियंत्रित करना।

(ii) विभिन्न रासायनिक प्रक्रियाओं का स्वचालित करना।

(iii) साफ एवं हवा हुई वायु, मशीनों को बिना किसी त्रुटि के प्रदान करना तथा परिशुद्ध वस्तुओं के उत्पादन में सहायता करना।

Q2. Refrigerator में प्रयोग होने वाले Vapour-compressi cycle का वर्णन कीजिए।

Ans2. वाष्प सम्पीड़न प्रशीतन चक्र में मुख्य चार यन्त्र प्रयोग किए जाते हैं :

वाष्पक (Evaporator)

सम्पीडक (compressor)

संघनित्र (condenser)

प्रसार या अवरोधक वाल्व (Expansion or throttle valve)

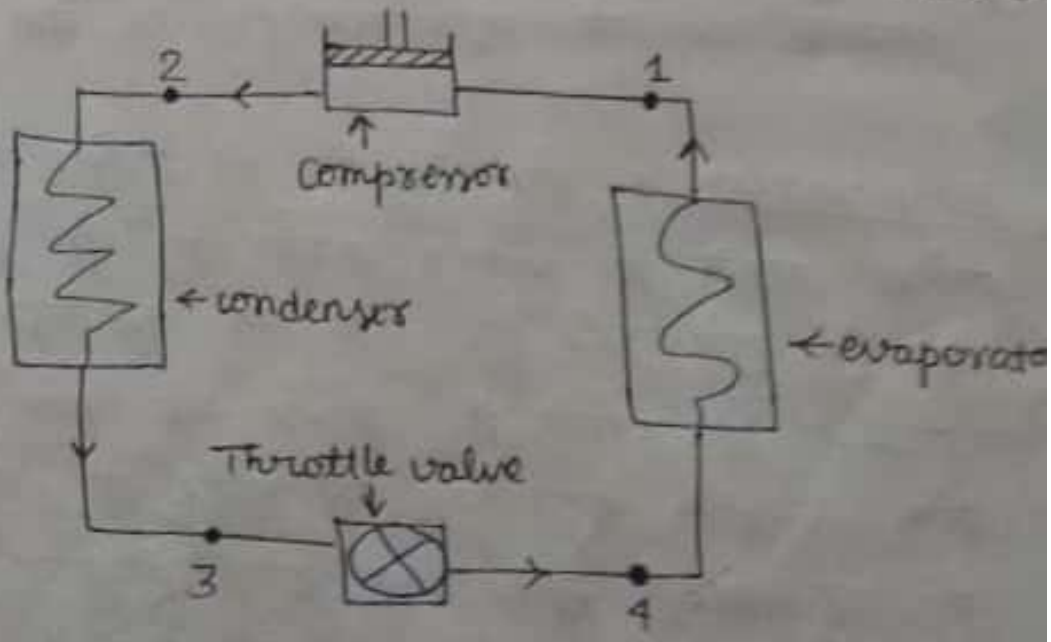

fig. (वाष्प सम्पीडक चक्र का रेखा-आरेख)

Scanned with CamScanner

1. Compression :- वाष्पक से नम वाष्प बिन्दु (1) पर निम्न दाब पर निकलकर सम्पीडक में प्रवेश करती है। वाष्प का सम्पीडन होने के कारण वाष्प का दाब तथा तापमान दोनों ही उच्च होते हैं। तथा वाष्प शुष्क (dry) तथा संतृप्त हो जाती है।

2. Condensation :- बिन्दु (2) पर सम्पीडक से निकलकर वाष्प condenser में enter करती है। यहाँ पर वाष्प का स्थिर दाब पर संघनन होता है परिणामस्वरूप वाष्प द्रव में परिवर्तित हो जाती है।

3. Expansion :- अब संतृप्त द्रव बिन्दु (3) पर प्रसार या अवरोध वाल्व में प्रवेश करता है। यहाँ संतृप्त द्रव का प्रत्यावर्ती प्रसार होता है परिणामस्वरूप द्रव का दाब तथा ताप अपेक्षाकृत निम्न हो जाता है अर्थात यहाँ द्रव का आंशिक वाष्पीकरण होता है। अब अवरोध वाल्व से बहुत नम वाष्प निम्न ताप पर निकलती है। यह तापमान 0°c से बहुत कम (-10°c) होता है।

Evaporation :- बिन्दु (4) पर ये अधिक नम वाष्प वाष्पित पाइपों में enter करती है। ये pipe लवण जल में डूबे रहते हैं। यहाँ जल वाष्पीकरण क्रिया प्रारम्भ हो जाती है अर्थात नम वाष्प में उपस्थित द्रव अंश सम्पूर्ण वाष्प में परिवर्तित हो जाता है। वाष्पीकरण में यह अपनी गुप्त ऊष्मा शीत पिण्ड से absorb करता है परिणामस्वरूप प्रशीतन प्रभाव होता है। अब वाल्व से वाष्प, शुष्क व संतृप्त अवस्था में निकलती है और यह प्रक्रिया निरन्तर चलता रहता है।

Scanned with CamScanner

Q3. घरेलू Refrigerator का वैद्युत परिपथ आरेख बनाकर समझाइए।

Ans: Domestic refrigerator 230V, 50Hz की A.C Supply पर work करते हैं तथा इनके motors $\frac{1}{4}$ से $\frac{1}{2}$ H.P के होते हैं।

Electrical ckt diagram :

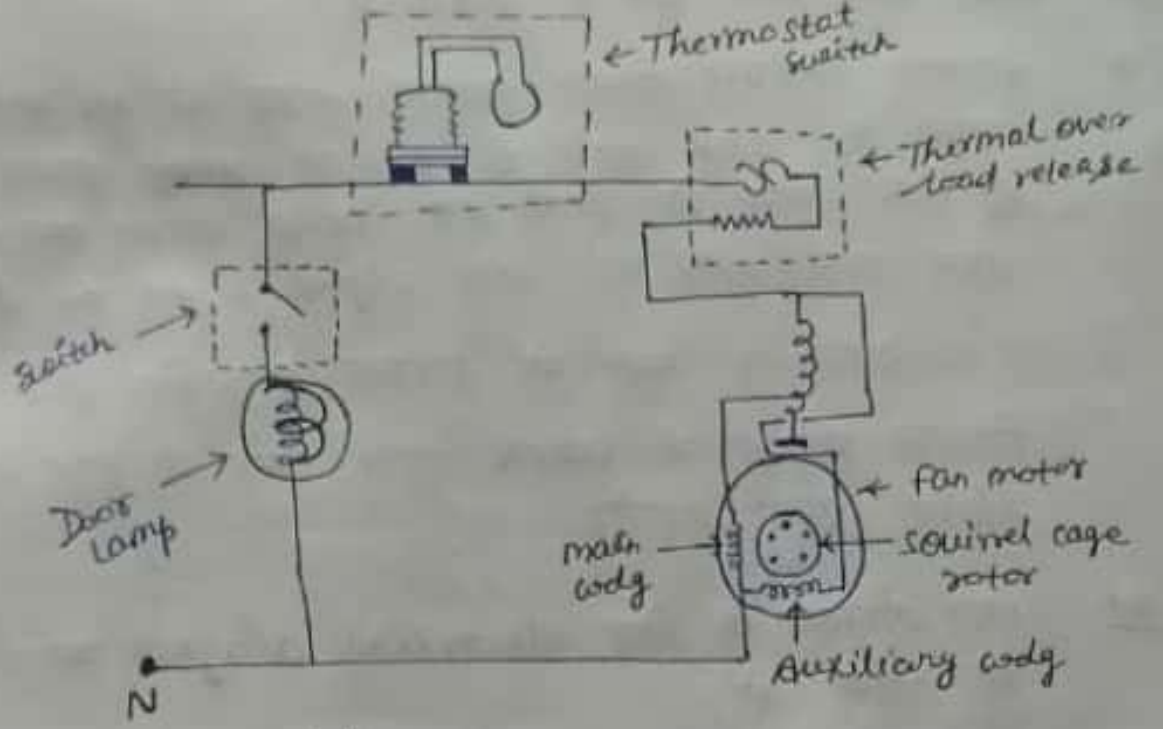

fig (elec. ckt of domestic refrigerator)

Domestic refrigerator के मुख्य भाग :

1. Fan motor या ~~compressor motor~~ :

कुछ Refrigerators में condenser को ठण्डा करने हेतु fan motor का use किया जाता है। यह मोटर compressor की supply से थोड़ी ही temp. control device के बाद अधिक रक्षक से पहले लगी रहती है। यह मोटर तभी चलता है जब तापमान नियंत्रण कट जाता।

Scanned with CamScanner

2 Temp control & signal light :-

→ तापमान नियंत्रण यूनिट अपने मुख्य कार्य के अतिरिक्त signal light के संचालन को भी control करता है। तापमान नियंत्रण एक electrical switch है जो feeler tube के temp. से control होता है।

→ जैसे ही feeler tube गर्म होती है और तापमान नियंत्रण स्विच ON हो जाता है तथा motor - compressor on हो जाता है।

→ जैसे ही feeler tube का तापमान एक निश्चित मान से कम होता है, switch के सम्पर्क खुल जाते हैं तथा मोटर - कम्प्रेसर बन्द हो जाता है। इस तापमान को cut-out point कहते हैं।

→ तापमान नियंत्रण, सिग्नल चेतावनी लाइट को भी संचालित करता है। जब खाने के कक्ष में तापमान सुरक्षित सीमा में होगी तब सिग्नल परिपथ बन्द रहेगा तथा ऊपरी भाग पर लगी signal light on होगी।

खाने के कक्ष में तापमान असुरक्षित होने पर सिग्नल परिपथ के सम्पर्क खुल जाते हैं तथा signal light चमक जाएगी।

4. जल शीतलन के लिए electrical diagram का संक्षेप में वर्णन करें।

4. जल शीतलित्र में दो 1-4 I.M होते हैं। इसका मुख्य कारण यह है कि जल शीतलित्र में वाष्पित्र को एक मोटर से उत्पन्न वायित वात के परिसंचरण द्वारा ठंडा किया जाता है; इसलिए इसमें एक extra ठण्डा करने मोटर की आवश्यकता होती है, जो एक पंखानुमा संवातित्र जैसी फेन मोटर होती है। इसमें कंडेन्सर को एक अन्य सिंगल फेज I.M द्वारा चलाया जाता है।

Scanned with CamScanner

Starting capacitor (C_s) को हमेशा आवश्यकता अनुसार ही चुनना चाहिए क्योंकि अधिक धारिता होने से, अधिक धारिता capacitor (C_r) को हमेशा आवश्यकता नहीं होती है। परन्तु यह अधिक धारा को कम करने में सहायक होता है।

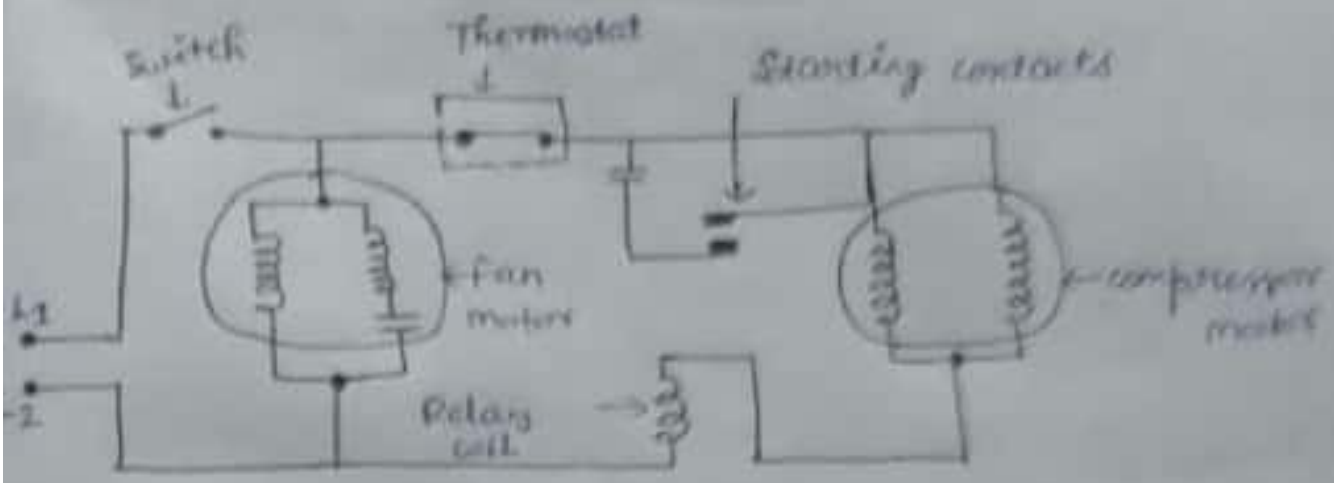

fig (electrical ckt for water cooler)

Scanned with CamScanner