অধ্যায়-২ ভেপার কম্প্রেশন এবং ভেপার অ্যাবজনর্শন রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। ইন্টার কুলার কী?** বাকাশিবো- ২০১০, ১৩, ১৪, ১৫, ২৩

উত্তর ঃ ইন্টার কুলার ইন্টার কুলার ব্যবহার করে হিমায়কের তাপমাত্রা কমিয়ে দক্ষতা বৃদ্ধি করা হয়। এটি একটি মাল্টিস্টেজ কম্পেসর পদ্ধতির অংশ, যা ২টি কম্প্রেসারের মাঝে ব্যবহার করা হয়।

**** ২। ডি-ফ্রস্টিং কী?** বাকাশিবো- ২০০৮, ১০, ১১, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২৩, ২৪' পরি

উত্তর ঃ ইভাপোরেটর হতে জমাকৃত বরফ অপসারণ করার পদ্ধতিকে ডি-ফ্রস্টিং বলে।

***** ৩। ক্যাসকেড সিস্টেম কী?** বাকাশিবো- ২০২২

উত্তর ঃ ক্যাসকেড সিস্টেম এমন এক ধরনের পদ্ধতি যাতে সিরিজে একাধিক ভেপার কম্প্রেসর সংযুক্ত থাকে। যাতে ক্রমান্বয়ে উচ্চ স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট ভিন্ন রেফ্রিজারেন্ট ব্যবহার করা হয়। একটি কন্ডেন্সারকে ঠান্ডা করতে আরেকটি চক্রের ইভাপোরেটর ব্যবহার করা হয়।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। অ্যাকুমুলেটর এর কাজ লেখ।** বাকাশিবো- ২০০৬,০৮, ০৯' পরি, ১০, ১১' পরি, ১২, ১৪, ১৪' পরি, ১৬' পরি, ১৭, ১৮, ২০, ২০' পরি, ২৩' পরি

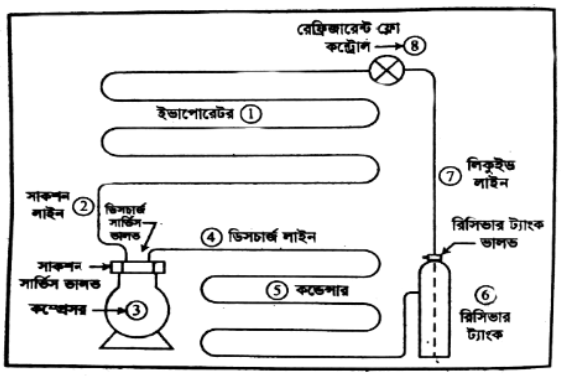
উত্তর ঃ

(১) ইভাপোরেটর হতে আগত হিমায়ককে জমা করে।

(২) তরল হিমায়ককে বাষ্পীভূত করে কম্প্রেসরে প্রেরণ করে।

***** ২। যান্ত্রিক রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি চিত্র অঙ্কন কর।** বাকাশিবো- ২০১৬

উত্তর ঃ



চিত্র ঃ যান্ত্রিক রেফ্রিজারেশন পদ্ধতি

** ৩। বাষ্প সংকোচন ও বাষ্প শোষণ হিমায়ন পদ্ধতির পার্থক্য লেখ।

বাকাশিবো- ২০১৯

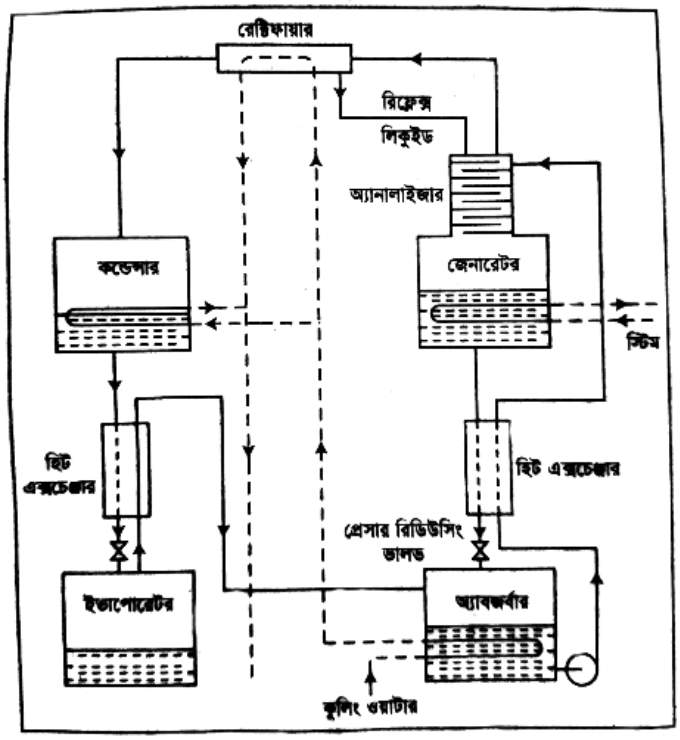
উত্তর ঃ

বাষ্প সংকোচন পদ্ধতি	বাষ্প শোষণ পদ্ধতি
১) সাইকেল চালনা করার জন্য যান্ত্রিক শক্তি ব্যবহৃত হয়।	২) সাইকেল চালনা করার জন্য তাপ শক্তিকে কাজে লাগানো হয়।
২) কম্প্রেসর ব্যবহার করা হয়।	২) কম্প্রেসর ব্যবহার হয় না।
৩) বিদ্যুৎ ছাড়া চালু করা যায় না।	৩) বিদ্যুৎ ছাড়াও চালু করা যায়।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ২। চিত্রসহ অ্যামোনিয়া ওয়াটার ভেপার অ্যাবজর্পশন সাইকেলের বর্ণনা দাও।** বাকাশিবো- ২০০৬, ১২, ১৫, ১৭

উত্তর ঃ



চিত্র ঃ অ্যামোনিয়া ও পানি ব্যবহৃত বাণিজ্যিক অ্যাবজর্পশন পদ্ধতি

অ্যামোনিয়া ওয়াটার ভেপার অ্যাবজর্পশন সাইকেলের হিমায়ক হিসেবে (NH_3) অ্যামোনিয়া ও শোষক হিসেবে (H_2O) পানি ব্যবহার করা হয়।

এই পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়া (NH_3) ও (H_2O) পানি থাকায় (CU) তামার অংশ ব্যবহার করা যায় না কারণ তারা সহজেই রাসায়নিক বিক্রিয়ায় জড়িয়ে পরে। (NH_3) অ্যামোনিয়া ওয়াটার পদ্ধতিতে বারতি ভাবে

ইলেকট্রিক শক্তির প্রয়োজন হয় না। সিস্টেমটি চালু করতে তাই যেখানে বিদ্যুৎ নেই, সেখানেও এই পদ্ধতিতে স্থানের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

ভেপার কম্প্রেসর পদ্ধতিতে যে সকল যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা হয়, কম্প্রেসর ব্যতিরীকে বাকি অংশ ও কিছু অতিরিক্ত যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা হয় অ্যামোনিয়া ওয়াটার পদ্ধতিতে।

আমোনিয়া ওয়াটার ভেপার অ্যাবজর্পশন পদ্ধতিতে ব্যবহৃত অংশসমূহ নিম্নরূপ ঃ

১.জেনারেটর (Generator)
২.কন্ডেন্সার (Condenser)
৩.এক্সপানশন ভালভ (Expansion Valve)
৪.ইভাপোরেটর (Evaporator)
৫.অ্যাবজর্পবার (Absorber)
৬.পাম্প (Pump)

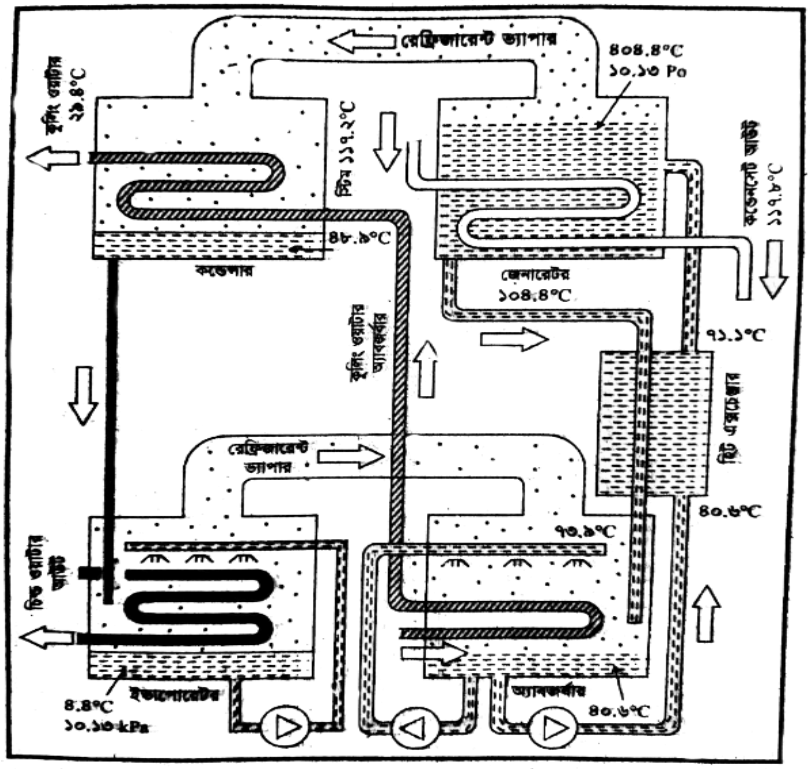
কার্যপ্রণালী ঃ এই পদ্ধতিতে হিমায়ক হিসেবে (NH_3) অ্যামোনিয়া ব্যবহার করা হয়। ইভাপোরেটর হতে আসা ভেপার (NH_3) অ্যামোনিয়া যা লো-প্রেসার অবস্থায় অ্যাবর্জবারস এ প্রবেশ করে। অ্যাবজর্পবারে (NH_3) অ্যামোনিয়া ও পানির মিশ্রণ ঘটে যা লিকুইড অবস্থায় চলে আসে। পাম্প দ্বারা লিকুইড মিশ্রণকি জেনারেটরে প্রাবশ করানো হয়। যে জেনারেটরে লিকুইডকে উত্তপ্ত করা হয় ফলে হাই প্রেসার (NH_3) অ্যামোনিয়া ভেপারে পরিণত হয় যা সামনে কন্ডেসারে প্রবেশ করে, জেনারেটরে থাকা (H_2O) পানি ড্রেন লাইন দ্বারা আবার অ্যাবজর্পবারে পৌছানো হয়। ভেপার অ্যামোনিয়া কন্ডেন্সারে প্রবেশ করার পর হাই প্রেসার কিন্তু রিকুইডে পরিণত

হয়। এক্সপানশন ভালভ দ্বারা এই লিকুইড অ্যামোনিয়াকে লো-প্রেসার ও লো-টেম্পারেচারে পরিণত করা হয়। লো-প্রেসার ও লো-টেম্পারেচার অ্যামোনিয়া ইভাপোরেটর হতে কোনো বস্তু বা স্থানের তাপমাত্রা কমিয়ে ঐ তাপমাত্রাকে বজায় রাখে। এভাবে পর্যায়ক্রমে এই পদ্ধতি চলতে থাকে।

** ২। চিত্রসহ ওয়াটার লিথিয়াম ব্রোমাইড অ্যাবজর্পশন বর্ণনা কর।

বাকাশিবো- ২০০৬, ১২, ১৫, ১৭

উত্তর ঃ



চিত্র ঃ ওয়াটার লিথিয়াম ব্রোমাইড অ্যাবজর্পশন সাইকেল

লিথিয়াম ব্রোমাইড অ্যাবজর্পশন পদ্ধতিতে লিথিয়াম ব্রোমাইড (LiBr) শোষণকারী ও পানি (H_2O) হিমায়ক হিসেবে কাজ করে। লিথিয়াম ব্রোমাইড পদ্ধতিতে কন্ডেন্সারে সাধারণত ওয়াটার কুলিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয়।

যেহেতু এই পদ্ধতিতে পানিকে (H_2O) হিমায়ক হিসাবে ব্যবহার করা হয় তাই জেনারেটরে যখন তাপ দেওয়া হওয়া হয় পানি (H_2O) বাষ্পে পরিণত হয় ও লিথিয়াম ব্রোমাইড (LiBr) ড্রেন লাইন দ্বারা অ্যাবজর্পবার ফেরত আসে। হাই প্রেসারে ও হাই টেম্পারেচার ভেপার কন্ডেন্সারে সুপ্ত তাপ বর্জন করে লো-টেম্পারেচার হাই প্রেসাবে এ পরিণত হয়।

এক্সপানশন ভালভ এর দ্বারা ভেপার ওয়াটার লো-প্রেসার ও লো-টেম্পারেচার লিকুইড হিমায়ক এ পরিণত হয়। ইভাপোরেটর হতে কোনো বস্তু বা স্থানের তাপমাত্রা শোষণ করে বস্তু বা স্থানের তাপমাত্রা কমিয়ে দেয় ও ঐ তাপমাত্রা বজায় রাখে। হিমায়ক পানি আবার ভেপার মিশ্রণ হিসেবে অ্যাবজর্পবারে প্রবেশ করে। অ্যাবজর্পবারে পাম্পের মাধ্যমে আবার জেনারেটরে হিমায়ক যাত্রা করে ও পূর্বের চক্র বার বার চলতে থাকে।

***** ৩। ভেপার কম্প্রেশন ও ভেপার অ্যাবজর্পশন পদ্ধতির পার্থক্য লেখ।**

বাকাশিবো- ২০০৫, ০৬, ০৮, ০৯'পরি, ০৯, ১১, ১৩, ১৫'পরি

উত্তর ঃ ভেপার কম্প্রেশন ও ভেপার অ্যাবজর্পশন পদ্ধতির পার্থক্য নিম্নরূপ ঃ

বাষ্প সংকোচন পদ্ধতি	বাষ্প শোষণ পদ্ধতি
১) কম্প্রেসর ব্যবহার করা হয়।	১) কম্প্রেসর এর পরিবর্তে অ্যাবজর্বার ও জেনারেটর ব্যবহার করা হয়।
২) পৃথক এক্সপানশন ডিভাইস ব্যবহার হয়।	২) পৃথক এক্সপানশন ডিভাইস নাও থাকতে পারে।
৩) বিদ্যুৎ ছাড়া চালু করা যায় না ।	৩) বিদ্যুৎ ছাড়াও চালু করা যায়।
৪) যান্ত্রিক শব্দ হয়।	৪) কোনোরূপ শব্দ তৈরি করে না।

৫) অপেক্ষাকৃত গোলযোগ বেশি।	৫) অপেক্ষাকৃত গোলযোগ কম।
৬) রক্ষণাবেক্ষণ খরচ বেশি।	৬) রক্ষণাবেক্ষণ খরচ কম।
৭) দক্ষতা বেশি।	৭) দক্ষতা কম।
৮) প্রচুর ব্যবহার করা হয়।	৮) সীমিত ব্যবহার।