অধ্যায়-৫ হিমায়ক রিকোভারি এবং রিসাইক্লিং পদ্ধতি

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। CFC কী?** বাকাশিবো- ২০১৭

উত্তরঃ CFC এর পূর্ণরূপ Chloro Fluro Carbon. রেফ্রিজারেশন চক্রের রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে কাজ করে।

***** ২। এইচসিএফসি (HCFC) কী?**

উত্তরঃ এর পূর্ণরূপ (Hydro chloro Fluro Carbon)। এটি রেফ্রিজারেশন চক্রের রেফ্রিজারেন্ট হিসাবে কাজ করে ও এটি পরিবেশের ক্ষয়-ক্ষতি কম করে।

**** ৩। ODP ও GWP বলতে Kx বুঝায়?** বাকাশিবো- ২০১৮'পরি, ২২, ২৩

উত্তরঃ ODP হলো Ozone Depleting Potential GWP হলো Global Warming Potential গ্রিন হাউস তৈরী করে, কার্বন নিঃসরণের দ্বারা।

**** ৪। রিসাইক্লিং কী?**

উত্তরঃ ব্যবহৃত হিমায়ক ব্যবহার উপযোগী করতে এর মধ্যে থাকা জলীয় কণা, হিমায়ক অয়েল ইত্যাদি অপদ্রব্য অপসরণ করাকে রিসাইক্লিং বলে।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। মনট্রিল প্রটোকল সংক্ষেপে লেখ।** বাকাশিবো- ২০১৮, ১৮, ১৯, ২৩, ২৪'

উত্তরঃ মন্ট্রিল প্রটোকল (Montreal Protocol) হলো বায়ুমন্ডলের ওজোনস্তর রক্ষা বিষয়ক একটি আন্তর্জাতিক চুক্তি বা প্রটোকল, যার পুরো নাম Montreal protocol on substances the deplete the ozone। ১৯৮৭ সালের ১৬ সেপ্টেম্বর, কানাডার মনট্রিল নামক শহরে প্রটোকলটি গৃহীত হয় এবং কার্যকর হয় ১৯৮৯ সালের ১ জানুয়ারি।

মন্ট্রিল প্রটোকলের লক্ষ্য হলো পৃথিবীর বায়ুমন্ডলে স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে অবস্থিত ওজোন স্তরের ক্ষয়কারী রাসায়নিক পদার্থের উৎপাদন ও ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করা। প্রাথমিকভাবে, প্রটোকলটিতে ৪৬টি দেশ স্বাক্ষর করে, এই চুক্তিতে এখন পর্যন্ত বর্তমানে ১৯৭ টি দেশ এই প্রটোকলের সাথে চুক্তিবদ্ধ আছে। বাংলাদেশ সরকার ১৯৯০ সালের ২ আগস্ট মন্ট্রিল প্রটোকল অনুস্বাক্ষর করে।

***** ২। রিকোভারি সিস্টেমে ব্যবহৃত ৫ টি যন্ত্রাংশের নাম লেখ।**

বাকাশিবো- ২০২২

উত্তরঃ ব্যবহৃত যন্ত্রাংশসমূহ ঃ

১)রিকোভারি সিলিন্ডার (Recovery Cylinder)
২)রিকোভারী মেশিন (Recovery Machine)
৩)হোস পাইপ (Hose pipe)
৪)কম্প্রেসর (Compressor)
৫)গেজ ম্যানিফোল্ড (Gauge Manifold) ইত্যাদি।

৩। হিমায়ক রিকোভারির ক্ষেত্রে কী কী বিষয় বিবেচনা করতে হয়?

বাকাশিবো- ২০২৩' পরি

উত্তরঃ হিমায়ক রিকোভারির ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয় সমূহ ঃ

১) সঠিক মান সম্পন্ন যন্ত্রপাতি ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে যার মাধ্যমে পূর্বের রেফ্রিজারেন্ট নিরাপদ ভাবে বের করা যায়।
২) পরিবেশের নিরাপত্তার কথা মাথাই রাখতে হবে যাতে হিমায়ক পরিবেশের বাতাসের সাথে মিশতে পারে।
৩) পৃথক রিকোভারি সিলিন্ডারের ব্যবস্থা থাকতে হবে।
৪) যথাযথ পদ্ধতিতে সিস্টেম চালু করতে হবে।

৪। রিসাইক্লিং এর প্রয়োজনীয়তা কী?

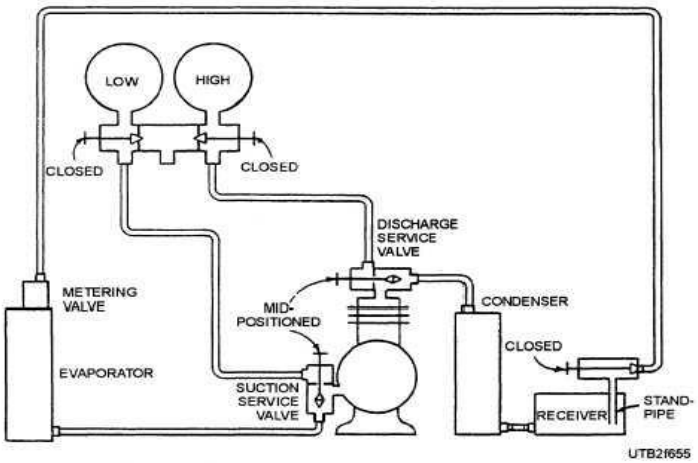
উত্তরঃ হিমায়ক পুনঃব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ অনেক রেফ্রিজারেন্ট বা হিমায়কেয় ভিতর ওজন স্তর ক্ষয়কারী উপাদান থাকে। সুতরাং এ ধরনের হিমায়ক বাতাসের সাথে মিশলে পরিবেশের জন্য কারণ হয়। কিন্তু হিমায়ক পুনব্যবহার এর ফলে এ গুলো বাতাসের সাথে মিশতে পারে না যার দরুন

পরিবেশ ক্ষতির সম্মুক্ষীন হয় না। আবার পুনব্যবহার মাধ্যম অর্থনৈতিক ক্ষতির হাত থেকে ও বাচা যায়, কারণ হিমায়ক একটি মূল্যবান পণ্য এটি পুনঃব্যবহার মাধ্যমে অর্থনৈতিক ক্ষতির হাত থেকে ও বাচা যায়, কারণ হিমায়ক একটি মুল্যবান পণ্য এটি পুনঃব্যবহারের মাধ্যমে এটির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয় এবং পরিবেশের সাথে মিশে নষ্ট হওয়ার হাত থেকে বাচায়। এ ছাড়া পুনব্যবহারের মাধ্যমে নতুন করে উৎপাদান ও করা লাগে না।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

*** ১। রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারি ও রেফ্রিজারেন্ট সাইক্লিং পদ্ধতি চিত্রসহ বর্ণনা কর।** বাকাশিবো-২০২৩

উত্তরঃ আমাদের ব্যবহৃত হিমায়ন পদ্ধতির ব্যবহার করা হিমায়ক পরিবেশের জন্য অনেক ক্ষতিকর যা রিসাইক্লিং ও রিকোভারি করা প্রয়োজন যাতে কমের পরিবেশের ক্ষয় ক্ষতি কম হয়। রেফ্রিজারেশন সিন্টেমে হিমায়ক ব্যবহারের পর অপসারণ করে পুনরায় ব্যবহার উপযোগী করার পদ্ধতিকে হিমায়ক রিকোভারি বলে। একে হিমায়ক সংরক্ষণশীলও বলা হয়। সংরক্ষিত এই হিমায়কে অনেক অপদ্রব্য ইত্যাদি মিশে থাকে। এর মধ্যে থাকা জলীয় কণা, হিমায়ন অয়েল ইত্যাদি অপসরণ করাকে এবং পুনরায় ব্যবহার যোগ্য করাকে রিসাইক্লিং বলে।



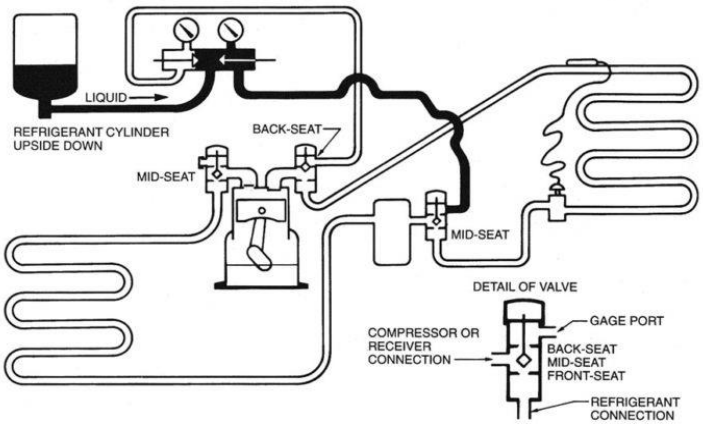
চিত্র ঃ রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারী ও রিসাইক্লিং পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় যন্ত্রাংশ ঃ রিকোকভারি মেশিন যাতে রয়েছে সাকশন পোর্ট, ডিসচার্জ পোর্ট, সিলেক্টর সুইচ ইত্যাদি। রিকোভারি সিলিন্ডার যাতে আছে লিকুইড পোর্ট ও ভেকুয়াম পোর্ট, ম্যানিফোল্ড গেজ।

পদ্ধতি ঃ প্রথমে লিকুইড হিমায়ক সংরক্ষণ করা হয়। ম্যানিফোল্ড গেজের এক অংশ রিকোভারি মেশিনে যুক্ত করা হয় ম্যানিফোল্ড গেজের ডিসচার্জ পোর্ট রিকোভারি সিলিন্ডারে সংযোগ করা হয়। ম্যানিফোল্লড গেজের ভেপার ও লিকুইড লাইন রিফ্রেজারেশন চত্রের ইউনিটে সংযুক্ত করা হয়। রিকোভারি মেশিনের সাকশন পোর্ট খোলা অবস্থায় মেশিন চালু করা হলে ইউনিট হতে প্রথমে লিকুইড হিমায়ক সিলিন্ডারে আসা শুরু করে। লিকুইড হিমায়ক ৮০% এর অধিক চার্জ করা উচিত নয়। সকল লিকুইড চার্জ হয়ে গেলে মেশিন বন্ধ করা হয় এবং সিলিন্ডারের ভাল্ভ বন্ধ করা হয়। সিলিন্ডারের ভেপার অংশের ভাল্ভ খোলা হয়। মেশিন চালু করা হয় এবং ম্যানিফোল্ড এর ভেপার গেজ খোলা হয়। এর ফলে সিলিন্ডারে ভেপার ভর্তি হওয়া শুরু করে। এভাবে ভেপার অংশ সিলিন্ডারে ভর্তি হয়ে গেলে এই প্রক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়।

২। বরফের মাধ্যমে প্যাসিভ রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারি কৌশল চিত্রসহ বর্ণনা কর।

উত্তরঃ প্রয়োজন অনুযায়ী অনেক সময় হিমায়ন চক্রের হিমায়ক রিকোভারি বা সংরক্ষণ করতে হয়। বিভিন্ন মাধ্যমে এই কাজটি করা হলেও এর আরেকটি মাধ্যম Passive refrigerant recovery by Ice। এই মাধ্যমেও ব্যবহার করা হয় ম্যানিফোল্ড গেজ, রিকোভারি সিলিন্ডার ইত্যাদি।



চিত্রঃ প্যাসিভ রেফ্রিজারেন্ট রিকোভারি সিস্টেম

তবে যে সিস্টেমে অপেক্ষাকৃত কম হিমায়ন রিকোভারি প্রয়োজন সেখানে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। কম্প্রেসর চালু করা হয় সিলিন্ডারে পোর্টের সাথে সংযুক্ত করা হয়। ব্যতিক্রম হলো এই রিকোভারি সিলিন্ডার একটি বরফ পাত্রের ভেতর রাখা হয়। এই পদ্ধতি ছোট ইউনিট যেমন ঃ রেফ্রিজারেটর, এসি ইত্যাদিতে বেশি ব্যবহার করা হয়।

কার্যপ্রণালি ঃ স্টোরেজ সিলিন্ডার বরফ পাত্রে রাখা হয়। সিলিন্ডার ও চক্রের চাপ পরিমাণ করা হয়। প্রয়োজনীয় সংযোগ শেষ করতে হয়। ইউনিটের ভাল্ভ গুলো খুলে দিয়ে সিলিন্ডার সংযোগ করতে হবে। সিলিন্ডারের ভাল্ভ

খুলে দিতে হবে, কম্প্রেসর চালু করতে হবে চাপের পার্থক্য তৈরি হয়ে হিমায়ক সিলিন্ডারে ভর্তি হওয়া শুরু হবে।