অধ্যায়-৬ সার্কিট ব্রেকার

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। আর্ক (Arc) কী?** বাকাশিবো- ২০০৬, ০৮, ১০'পরি, ১৯, ২২'পরি

উত্তর ঃ আর্ক হলো এক ধরনের ইলেকট্রিক ডিসচার্জ; যা ইলেকট্রোডদ্বয়ের মধ্যে উদ্ভব হয় এবং অতিশয় স্ফুলিঙ্গ দেখা দেয়।

**** ২। কী কী পদ্ধতিতে আর্ক নির্বাপণ করা যায়?** বাকাশিবো- ২০১৪'পরি, ২৩'পরি

উত্তর ঃ আর্ক দুই পদ্ধতিতে নির্বাপণ করা যায় ঃ যথা-

i) উচ্চরোধ পদ্ধতি

ii) কারেন্ট শূন্যমান পদ্ধতি।

**** ৩। SF_6, MCCB ও MCB এর পূর্ণনাম ইংরেজিতে লেখ।** বাকাশিবো- ২০০৭, ১১'পরি, ১৪'পরি, ২২

উত্তর ঃ SF_6, MCCB ও MCB এর পূর্ণনাম ঃ

SF_6 = Sulphur Hexafluoride.

MCCB = Molded Case Circuit Breaker.

MCB = Miniature Circuit Breaker.

***** ৪। রিস্ট্রাইকিং ভোল্টেজ (Re-striking voltage) কাকে বলে?**

বাকাশিবো- ২০০৫, ০৭, ০৯, ১১'পরি, ১৪'পরি, ১৫, ১৬, ১৭, ২০

উত্তর ঃ আর্কিং পিরিয়ডে প্রায় কারেন্ট শূন্য অবস্থায় সার্কিট ব্রেকারের কন্ট্যাক্টস (Contacts) এর আড়াআড়িতে যে ট্রানজিয়েন্ট ভোল্টেজের উদ্ভব হয় তাকে রিস্ট্রাইকিং ভোল্টেজ বলে।

**** ৫। আর্ক রেজিস্ট্যান্স কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে?**

বাকাশিবো- ১১'পরি, ১৮'পরি

উত্তর ঃ আর্ক রেজিস্ট্যান্স মূলত তিনটি বিষয়ের উপর নির্ভর করে ঃ

i) আয়োনাইজেশনের পরিমাণ

ii) আর্কের দৈর্ঘ্য

iii) আর্কের প্রস্থচ্ছেদ।

**** ৬। রিকভারি (Recovery) ভোল্টেজ কী?**

বাকাশিবো- ২০০৫, ১২'পরি, ১৪'পরি, ১৭, ১৮'পরি

উত্তর ঃ সর্বশেষ আর্ক দূরীভূত হওয়ার পর সার্কিট ব্রেকার কন্ট্যাক্টস-এর আড়াআড়িতে যে স্বাভাবিক ফ্রিকুয়েন্সির RMS ভোল্টেজ দেখা দেয় তাকে রিকভারি ভোল্টেজ বলে।

***** ৭। আইসোলেটর নো-লোড অবস্থায় অপারেশন করা হয় কেন?**

বাকাশিবো- ২০১৩'পরি, ১৪, ১৭

উত্তর ঃ কারণ ঃ লোড অবস্থায় অপারেশন করলে প্রচুর আর্কের সৃষ্টি হয়ে পোলের ইনসুলেটর ও কন্ট্যাক্ট ক্ষতিগ্রস্ত করে। তাছাড়া এতে আর্ক নির্বাপণের ব্যবস্থা নেই। তাই আইসোলেটর নো-লোড অবস্থায় অপারেশন করা হয়।

**** ৮। সার্কিট ব্রেকার রেটিং (Circuit breaker rating) কাকে বলে?** বাকাশিবো- ২০০৭, ১৪

উত্তর ঃ যে স্পেসিফিকেশন হতে সার্কিট ব্রেকারের গুণগত, মানগত ও কার্যগত উপযোগিতা সম্পর্কে জানা যায় তাকে সার্কিট ব্রেকার রেটিং বলে।

*** ৯। রিলে টাইম (Rely time) কী?** বাকাশিবো- ২০১৪

উত্তর ঃ সার্কিটে ত্রুটি সংগঠনের মুহূর্ত থেকে রিলে কন্ট্যাক্ট বন্ধ হওয়ার সময় পর্যন্ত ব্যয়িত সময়কে রিলে টাইম বলে।

**** ১০। SF_6 গ্যাসের বৈশিষ্ট্য কী?** বাকাশিবো- ২০১১

উত্তর ঃ SF_6 গ্যাসের বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ ঃ

i) এটি উচ্চ ডাই-ইলেকট্রিক ক্ষমতাসম্পন্ন।

ii) নিষ্ক্রিয় গ্যাস হিসেবে আর্ক নির্বাপণে কার্যকরী।

iii) ইলেকট্রো-নেগেটিভধর্মী।

iv) ফ্রি-ইলেকট্রন শোষণ ক্ষমতাসম্পন্ন।

*** ১১। সার্কিট ব্রেকারের প্রধান রেটিংগুলো কী কী?** বাকাশিবো- ২০০৫'পরি, ০৬

উত্তর ঃ সার্কিট ব্রেকারের প্রধান রেটিংগুলো ঃ

i) ব্রেকিং ক্যাপাসিটি

ii) মেকিং ক্যাপাসিটি

iii) শর্ট টাইম ক্যাপাসিটি।

**** ১২। সার্কিট ব্রেকার মাউন্টিংস (Mountings) কী?** বাকাশিবো- ২০০৫

উত্তর ঃ এটি এমন এক ধরণের ফ্রেম বা স্ট্রাকচার; যার উপর সার্কিট ব্রেকার এবং এর সাহায্যকারী যন্ত্রসমূহ স্থাপন করা হয় তাকে সার্কিট ব্রেকার মাউন্টিংস (Mountings) বলে।

*** ১৩। SF_6 সার্কিট ব্রেকার কোথায় ব্যবহৃত হয়?** বাকাশিবো- ২০০৫

উত্তর ঃ SF_6 সার্কিট ব্রেকার ব্যবহৃত হয় ঃ একক ইউনিটে 50-80kV এবং কারেন্ট রেঞ্জ 60kA পর্যন্ত। একাধিক ইউনিটে 115kV থেকে 20 পর্যন্ত ব্যবহার করা যায় এবং পাওয়ার রেটিং 10MVA থেকে 20MVA পর্যন্ত।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। আর্ক নির্বাপণ পদার্থ হিসেবে সার্কিট ব্রেকারে তেল ব্যবহারের সুবিধা কী?**

অথবা, সার্কিট ব্রেকারে ব্যবহৃত তেলের কাজ কী?

বাকাশিবো- ২০১২'পরি, ১৪'পরি, ১৮'পরি, ২২'পরি, ২৩'পরি, ২৪

উত্তর ঃ আর্ক নির্বাপণ পদার্থ হিসেবে সার্কিট ব্রেকারে তেল ব্যবহারের সুবিধা নিম্নরূপ ঃ

ক) আর্কের তাপশক্তি শোষণ করে।
খ) আর্ক প্রতিরোধে সহায়তা করে।
গ) এটি ইনসুলেটর হিসেবে কাজ করে।
ঘ) কন্টাক্ট ঠাণ্ডা করে।
ঙ) তেলের ডাই-ইলেকট্রিক স্ট্রেংথ বেশি।

***** ২। অটোমেটিক রিক্লোজার কেন ব্যবহার করা হয়?**

অথবা, অটোমেটিক রিক্লোজারের কাজ কী?

বাকাশিবো- ২০০৬, ১১'পরি, ১৪'পরি, ১৫, ১৫'পরি, ২৩'পরি, ২৪

উত্তর ঃ সাধারণ সার্কিট ব্রেকারে ত্রুটি দেখা দিলে তা ট্রিপ করে যায় এবং ত্রুটি আপনাআপনি সেরে গেলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে পুনঃসংযোগ হয় না ফলে ম্যানুয়ালি চালু করতে হয়। এই সাময়িক অসুবিধা ত্রুটি দূর করে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পুনঃসংযোগ করে নিরবচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহ নিশ্চিত করার জন্য অটোমেটিক রিক্লোজার ব্যবহার করা হয়।

***** ৩। সার্কিট ব্রেকারের প্রধান টেস্টসমূহ কী কী?**

বাকাশিবো- ২০০৪, ০৬, ১০, ১২'পরি, ২৩'পরি

উত্তর ঃ সার্কিট ব্রেকারের প্রধান টেস্টসমূহ হলো ঃ

i) ডেভেলপমেন্ট টেস্ট

ii) টাইপ টেস্ট

iii) রুটিন টেস্ট

iv) বিশ্বস্ততা টেস্ট

v) কমিশনিং টেস্ট।

***** ৪। SF_6 গ্যাসের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।** বাকাশিবো- ২০০৫, ১৭, ২০'পরি

উত্তর ঃ SF_6 গ্যাসের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো নিম্নরূপ ঃ

i) বর্ণহীন গ্যাস,

ii) গন্ধহীন গ্যাস,

iii) অদাহ্য গ্যাস,

iv) মুক্ত ইলেকট্রন শোষণ তথা বৈদ্যুতিক আর্ক শোষণ করতে পারে,

v) পানিতে কম দ্রবণীয় এবং

vi) উচ্চ ডাই-ইলেকট্রিক স্ট্রেংথ সম্পন্ন।

**** ৫। সার্কিট ব্রেকারের উভয় পার্শ্বে আইসোলেটর লাগানো থাকে কেন?**

বাকাশিবো- ২০০৬, ১৪'পরি, ১৮

উত্তর ঃ রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের সময় অধিকতর নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য সার্কিট ব্রেকারের উভয় পার্শ্বে আইসোলেটর ব্যবহার করা হয়। সার্কিট ব্রেকার রিমোট কন্ট্রোল টাইপ হওয়ায় ভুলবশত চালু হয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামতের সময়। এ জন্য আইসোলেটর সার্কিট ব্রেকারকে সিস্টেম থেকে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন করে দেয়, ফলে প্রকৌশলী ও টেকনিশিয়ানরা নিশ্চিন্তে কাজ করতে পারেন।

**** ৬। আর্ক উৎপাদনে প্রধান কারণসমূহ কী কী?**

বাকাশিবো- ২০০৯, ০৫, ০৬, ০৮, ১৩'পরি, ১৪'পরি, ১৬, ১৭

উত্তর ঃ আর্ক উৎপাদনের প্রধান কারণগুলো হলো ঃ

i) তাপজনিত আলোড়নে আয়োনাইজেশনের ফলে অণুতে যে সংঘর্ষ হয়, তার জন্য মুক্ত ইলেকট্রন তৈরি হওয়া।

ii) অতি উচ্চ চাপসম্পন্ন বৈদ্যুতিক ফিল্ডে ইলেকট্রনের দ্রুত বিচ্যুতির ফলে মুক্ত ইলেকট্রন তৈরি হওয়া।

**** ৭। ব্রেকিং ক্যাপাসিটি কাকে বলে?** বাকাশিবো- ২০০৫, ১৫'পরি, ১২'পরি

উত্তর ঃ একটি নির্দিষ্ট রিকভারি ভোল্টেজ এবং নির্দিষ্ট অবস্থায় যেমন- পাওয়ার ফ্যাক্টর, রিস্ট্রাইকিং ভোল্টেজ বৃদ্ধির হার ইত্যাদি যে পরিমাণ RMS কারেন্ট সার্কিট ব্রেকার বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়, তাকে ওই সার্কিট ব্রেকারের ব্রেকিং ক্যাপাসিটি বলে।

***** ৮। ডিসি (DC) এর তুলনায় এসি (AC) তে আর্ক নির্বাপণ সহজ কেন? যুক্তি দিয়ে বুঝিয়ে লেখ।** বাকাশিবো- ২০০৪, ০৫, ০৬, ০৭, ০৮, ০৯, ১০'পরি, ১১, ১১'পরি, ১৪'পরি, ১৫'পরি, ১৬'পরি, ১৮'পরি, ২১

উত্তর ঃ ডিসি (DC) এর তুলনায় এসি (AC) তে আর্ক নির্বাপণ সহজ হওয়ার কারণ যুক্তি দিয়ে বুঝিয়ে লেখা হলো ঃ বৈদ্যুতিক সার্কিট ব্রেকারে আর্ক নির্বাপণ প্রক্রিয়ায় এসি (AC) সিস্টেম ডিসি (DC) অপেক্ষা অনেক বেশি সুবিধাজনক। ডিসি (DC) এর তুলনায় এসি (AC) তে আর্ক নির্বাপণ সহজ হওয়ার অত্যন্ত কার্যকর এবং উপযোগী পদ্ধতি হলো 'কারেন্ট শূন্যমান পদ্ধতি'।

কারেন্ট শূন্যমান পদ্ধতি ঃ এসি কারেন্ট সাইন ওয়েভ বা তরঙ্গ আকারে প্রবাহিত হয়, যার ফলে প্রতি সাইকেলে কারেন্ট দু'বার শূন্য মানে পৌঁছায়। কারেন্টের মান যখন শূন্য হয়, তখন আর্কের তাপ ও শক্তি সাময়িকভাবে শেষ হয়ে যায় এবং সার্কিট ব্রেকারের কন্টাক্টদ্বয় কিছুটা ঠান্ডা হওয়ার সুযোগ পায়। এই নির্দিষ্ট সময়ে কন্টাক্টের মধ্যবর্তী স্থানের আয়ন এবং ইলেকট্রনগুলোর ডাই-ইলেকট্রিক শক্তি অনেক কম থাকে। অন্যদিকে, ডিসি সিস্টেমে কারেন্টের মান সবসময় স্থির থাকে এবং তা কখনো শূন্য হয় না। ফলে ডিসি-তে অনবরত আর্ক জ্বলতে থাকে, যা নেভানো বেশ কঠিন ও

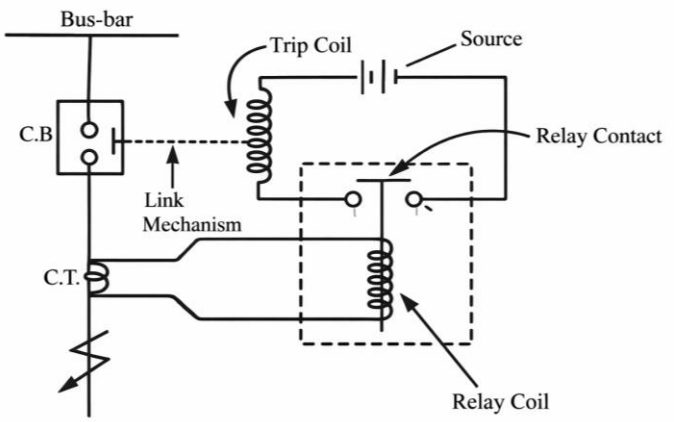
ব্যয়বহুল। এসির ক্ষেত্রে কারেন্ট শূন্য হওয়ার সাথে সাথে যদি কন্টাক্টদ্বয়ের মাঝখানের আয়োনাইজড বাতাস বা মাধ্যমকে দ্রুত সরিয়ে নতুন উচ্চ ডাই-ইলেকট্রিক শক্তিসম্পন্ন মাধ্যম দ্বারা প্রতিস্থাপন করা যায়। তবে আর্ক আর পুনরায় জ্বলতে পারে না। এমনকি রিস্ট্রাইকিং ভোল্টেজ (Restriking Voltage) থাকা সত্ত্বেও আর্ক স্থায়ীভাবে নির্বাপিত হয়। মূলত এই কারণেই ডিসি অপেক্ষা এসি সিস্টেমে আর্ক নির্বাপণ করা অনেক সহজতর ও নিরাপদ।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

**** ১। চিত্র সহকারে সার্কিট ব্রেকারের মূল কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।**

বাকাশিবো - ২০০৮, ০৯, ১০'পরি, ১৪'পরি, ২০

উত্তর ঃ চিত্র সহকারে সার্কিট ব্রেকারের মূল কার্যপ্রণালি বর্ণনা করা হলো ঃ Circuit breaker একটি switching Device যা দ্বারা বৈদ্যুতিক Circuit কে Supply এর সাথে সংযুক্ত ও বিচ্ছিন্ন করা যায়। তবে circuit Breaker এর সবচেয়ে কাজ হল, ইহা ত্রুটিপূর্ণ Circuit কে Automatically বিচ্ছিন্ন করে কিন্তু, Automatically সংযোগ করে না।



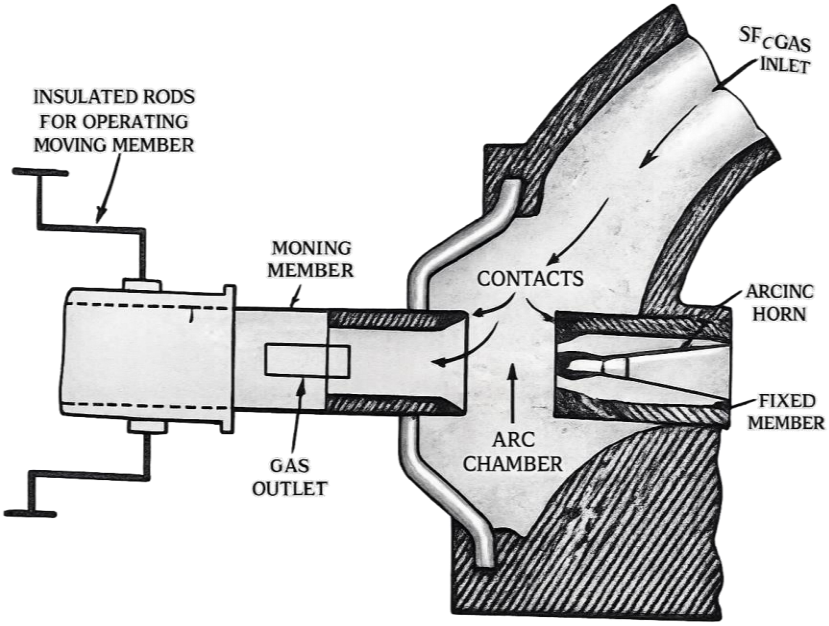
চিত্র ঃ সিটি, রিলে ও সার্কিট ব্রেকার সম্মিলিত ডায়াগ্রাম

কার্যপ্রণালি ঃ রিলে প্রাইমারি ওয়াইন্ডিং লাইনের প্রোটেকশনের সাথে সিরিজে থাকে, সেকেন্ডারি ওয়াইন্ডিং রিলে অপারেটিং কয়েলের সাথে সংযুক্ত। ট্রিপিং সার্কিটে সার্কিট ব্রেকারের ট্রিপ কয়েল, রিলে কনট্যাক্ট ও সাপ্লাই সোর্স থাকে। সার্কিট ব্রেকারে একটি স্থির কন্টাক্ট ও একটি চলমান কন্টাক্ট থাকে। চলমান কন্টাক্ট পরিচালনার জন্য CT, রিলে ও ট্রিপ কয়েল ব্যবহৃত হয়। স্বাভাবিক অবস্থায় লাইনের কারেন্ট নির্ধারিত মানের মধ্যে থাকে। CT-এর মাধ্যমে রিলে কয়েলে পর্যাপ্ত কারেন্ট যায় না। যার ফলে রিলে সক্রিয় হয় না এবং ট্রিপ কয়েল উত্তেজিত হয় না। চলমান কন্টাক্ট স্থির কন্টাক্টের সাথে যুক্ত থাকে বিদ্যুৎ সরবরাহ স্বাভাবিকভাবে চলতে থাকে।

শর্ট সার্কিট বা অতিরিক্ত লোডের কারণে লাইনের কারেন্ট বেড়ে যায়। এই বর্ধিত কারেন্ট CT-এর মাধ্যমে রিলেতে যায়, যা উত্তেজিত হয়ে কন্টাক্ট বন্ধ করে ট্রিপ কয়েল সক্রিয় করে। ট্রিপ কয়েল লিংক মেকানিজম চালু করে কন্টাক্ট বিচ্ছিন্ন করে এবং সার্কিট ব্রেকার ট্রিপ করে ত্রুটিপূর্ণ সার্কিটকে মূল সরবরাহ থেকে বিচ্ছিন্ন করে। ফলে যন্ত্রপাতি ও সিস্টেম ক্ষতি থেকে রক্ষা পায়। রিলের কাজ হলো ত্রুটি শনাক্ত করা এবং সার্কিট ব্রেকারের কাজ হলো ত্রুটিপূর্ণ সার্কিট বিচ্ছিন্ন করা।

***** ২। সালফার হেক্সাফ্লোরাইড গ্যাস সার্কিট ব্রেকারের গঠন ও কার্যপ্রণালি চিত্রসহ বর্ণনা কর।** বাকাশিবো- ২০০৫, ০৬, ০৭, ০৮, ১২'পরি, ১৩'পরি, ১৬, ১৬'পরি, ১৮, ১৮'পরি, ২০'পরি, ২১, ২২'পরি, ২৪

উত্তর ঃ সালফার হেক্সাফ্লোরাইড গ্যাস সার্কিট ব্রেকারের গঠন ও কার্যপ্রণালি চিত্রসহ বর্ণনা করা হলো ঃ SF_6 সার্কিট ব্রেকার হলো উচ্চ ভোল্টেজের বৈদ্যুতিক লাইনে ব্যবহৃত একটি বিশেষ সুরক্ষা সরঞ্জাম। এটি অত্যন্ত দক্ষতার সাথে বৈদ্যুতিক আর্ক (বিপজ্জনক স্ফুলিঙ্গ) নিভিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিচ্ছিন্ন করতে পারে।



চিত্র ঃ SF_6 গ্যাস সার্কিট ব্রেকার

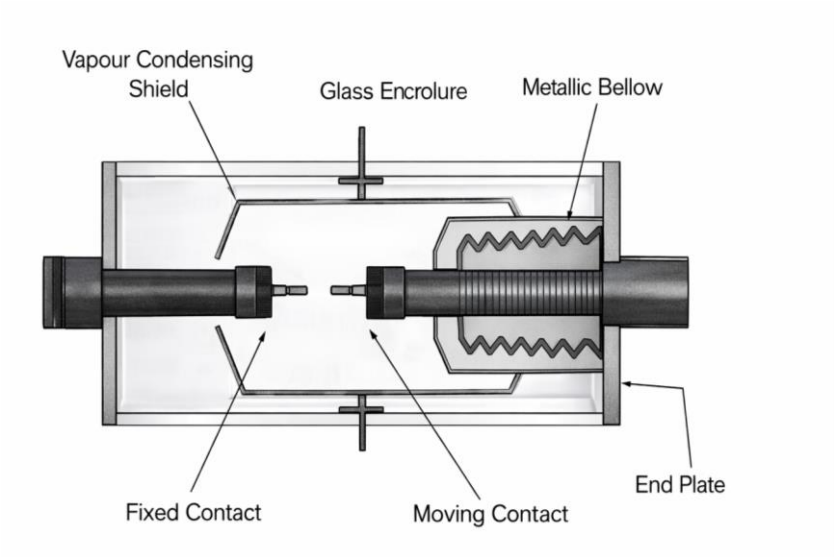
গঠন প্রণালি ঃ SF_6 সার্কিট ব্রেকারের মূল অংশে একটি আর্কিং চেম্বার থাকে, যা একটি SF_6 গ্যাস রিজার্ভারের সাথে যুক্ত। এই চেম্বারের ভেতরে একটি স্থির কন্টাক্ট (Fixed Contact) এবং একটি ফাঁপা সিলিন্ডার আকৃতির চলমান কন্টাক্ট (Moving Contact) অবস্থান করে। স্থির কন্টাক্টটি সাধারণত একটি আর্ক হর্নের সাথে যুক্ত থাকে। চলমান কন্টাক্টের গায়ে

আয়তাকার ছিদ্র বা হোল থাকে, যার মাধ্যমে গ্যাস সহজেই বের হয়ে যেতে পারে। আর্কের প্রচণ্ড উত্তাপ থেকে রক্ষা করার জন্য কন্টাক্টগুলোর মাথায় কপার-টাংস্টেন নামক আর্ক রেজিস্ট্যান্স পদার্থের প্রলেপ দেওয়া হয়।

কার্যপ্রণালি ঃ সাধারণ অবস্থায় যখন সার্কিট ব্রেকারটি বন্ধ থাকে, তখন এর কন্টাক্টগুলোর চারপাশে গ্যাসের চাপ থাকে প্রায় 2-8 কেজি/বর্গ সেমি। কিন্তু সিস্টেমে কোনো অস্বাভাবিক অবস্থা বা ত্রুটি দেখা দিলে স্থির কন্টাক্ট হতে চলমান কন্টাক্টটি বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়। কন্টাক্ট দুটি আলাদা হওয়ার সাথে সাথেই তাদের মাঝে একটি শক্তিশালী বৈদ্যুতিক আর্ক বা অগ্নিশিখা তৈরি হয়। ঠিক এই সময়ে রিজার্ভার থেকে প্রায় 14 কেজি/বর্গ সেমি উচ্চ চাপে SF_6 গ্যাস আর্কিং চেম্বারে প্রবাহিত হয়। SF_6 গ্যাস প্রকৃতিগতভাবে ইলেক্ট্রো-নেগেটিভ হওয়ায় এটি আর্কের মুক্ত ইলেকট্রনগুলোকে দ্রুত শোষণ করে নেয়। এর ফলে কন্টাক্ট দুটির মধ্যবর্তী মাধ্যমের ডাই-ইলেকট্রিক শক্তি কয়েক গুণ বেড়ে যায় এবং আর্কটি মুহূর্তের মধ্যে নির্বাপিত হয়। আর্ক নেভানোর কাজ শেষ হলে স্প্রিং মেকানিজমের মাধ্যমে গ্যাস সরবরাহের ভালভটি পুনরায় বন্ধ করে দেওয়া হয়।

**** ৩। একটি ভ্যাকুয়াম সার্কিট ব্রেকারের চিত্রসহ গঠন ও কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর।** বাকাশিবো- ২০০৮, ০৯, ১১'পরি, ১৪, ১৪'পরি, ১৭

উত্তর ঃ ভ্যাকুয়াম সার্কিট ব্রেকারের চিত্রসহ গঠন ও কার্যপ্রণালি বর্ণনা করা হলো ঃ ভ্যাকুয়াম সার্কিট ব্রেকার হলো এমন এক ধরনের ব্রেকার যা আর্ক নির্বাপণের জন্য শূন্য মাধ্যম বা ভ্যাকুয়াম ব্যবহার করে। ভ্যাকুয়ামের ডাই-ইলেকট্রিক শক্তি অত্যন্ত বেশি হওয়ায় এটি খুব দ্রুত আর্ক নিভিয়ে ফেলতে সক্ষম।



চিত্র ঃ ভ্যাকুয়াম সার্কিট ব্রেকার

গঠনপ্রণালি ঃ ভ্যাকুয়াম সার্কিট ব্রেকার একটি ভ্যাকুয়াম চেম্বার বা ইন্টারাপ্টার নিয়ে গঠিত। এর ভেতরে একটি স্থির কন্টাক্ট (Fixed Contact) এবং একটি চলমান কন্টাক্ট (Moving Contact) থাকে। চলমান কন্টাক্টটি স্টেইনলেস স্টিলের তৈরি বেলো (Bellows) নামক একটি মেকানিজমের সাথে যুক্ত থাকে, যা ভ্যাকুয়াম চেম্বারের ভেতরে বাতাস ঢুকতে বাধা দেয়। ব্রেকারের বাইরের বডি সাধারণত কাঁচ (Glass) বা সিরামিক ভেসেল দিয়ে তৈরি করা হয়। আর্কের কারণে অভ্যন্তরীণ ডাই-ইলেকট্রিক শক্তির পতন ঠেকাতে এতে আর্ক শিল্ড (Arc Shield) ব্যবহার করা হয়।

কার্যপ্রণালি ঃ যখন সার্কিটে কোনো ত্রুটি দেখা দেয়, তখন ব্রেকারটি অপারেট করে এবং স্থির কন্টাক্ট হতে চলমান কন্টাক্টটি বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়। বিচ্ছিন্ন হওয়ার সময় কন্টাক্ট দুটির মাঝে ধাতব আয়নের আয়োনাইজেশনের ফলে একটি শক্তিশালী আর্কের সৃষ্টি হয়। তবে ভ্যাকুয়ামের উচ্চ ডাই-ইলেকট্রিক শক্তির প্রভাবে এই আর্ক খুব দ্রুত স্থির কন্টাক্ট সারফেস এবং শিল্ডে চলে যায়। সাধারণত অপারেশনের সময় কন্টাক্ট দুটি একে অপরের থেকে মাত্র

0.625 সেন্টিমিটার দূরে সরে যায়। ভ্যাকুয়াম মাধ্যমে মুক্ত হওয়ার কোনো পথ না থাকায় এবং ডাই-ইলেকট্রিক শক্তি বেশি হওয়ার কারণে আর্কটি মুহূর্তের মধ্যেই সম্পূর্ণ নির্বাপিত হয়।