

परिचय (Introduction to air circuit breaker):-

जैसा कि हम जानते हैं कि सर्किट ब्रेकर का नाम उस सर्किट ब्रेकर में आर्क को बुझाने के लिए प्रयोग किए गए माध्यम के आधार पर रखा जाता है। अतः इस पोस्ट में हम एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर (Air blast circuit breaker in hindi) के बारे में विस्तार से समझेंगे।

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर क्या है (Air blast circuit breaker in hindi)

इस प्रकार की सर्किट ब्रेकर में आर्क को बुझाने के लिए एक सामान्य एयर का प्रयोग किया जाता है। इसमें सामान्य हवा को कंप्रेसर के द्वारा एक रिजरवायर में भर दिया जाता है। और सर्किट ब्रेकर के ओपन होने के समय ही इसे उच्च प्रेशर पर एकत्रित की गई हवा को दोनों कांटेक्ट के बीच में उत्पन्न हुए आर्क पर छोड़ा जाता है। जिससे आर्क बुझ जाता है।

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर की संरचना (Construction of air blast circuit breaker in Hindi):-

इस सर्किट ब्रेकर की संरचना भी बाकी सर्किट ब्रेकर की तरह ही होती है। इसमें भी एक चेंबर होता है जिसमें मूविंग क्वायल तथा फिक्स कॉइल लगी होती है। इस चेंबर में हवा के प्रवेश के लिए एक एयर इन लेट लगा होता है। जिससे जिसका कनेक्शन उच्च प्रेशर पर एकत्र किए गए हवा वाले सिलेंडर से होता है।

इसमें एयर रिजरवायर में उच्च प्रेशर पर हवा को भरने के लिए एयर कंप्रेसर की जरूरत पड़ती है। अतः इसमें सर्किट ब्रेकर के साथ-साथ एक कंप्रेसर रूम भी बनाना पड़ता है।

इसे पढ़ें -

- [सर्किट ब्रेकर कितने प्रकार के होते हैं। इसमें सबसे अच्छा कौन सा सर्किट ब्रेकर होता है?](#)
- [Sf6 सर्किट ब्रेकर क्या है और इसके प्रयोग कहा कहा होते हैं।](#)

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर की कार्य सिद्धांत (working principle of air blast circuit breaker):-

जब इस सर्किट ब्रेकर का कॉन्टैक्ट खुलता है तो इसमें उच्च धारा का मान होने के कारण दोनों संपर्क सतहों के बीच भारी स्पार्किंग होती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि दोनों कॉन्टैक्ट के बीच की हवा आयनाइज्ड हो जाती है। और यही हमें आर्क के रूप में दिखाई देती है।

लेकिन जैसे ही कॉन्टैक्ट खुलता है वैसे ही एयर reservoir का वाल्व खुल जाता है तथा उच्च प्रेशर पर एकत्रित हवा उस आर्क पर तेजी से अटैक कर देता है। यह अटैक इतना तेज होता है कि वहां के उत्पन्न आर्क के आयन बिखर जाते हैं। और आर्क कमजोर पड़ जाता है। इस प्रकार आर्क बुझ जाता है।

जब सर्किट ब्रेकर खुलता है तो उसी के तुल्य से में भी उच्च प्रेशर पर उपस्थित हवा का वाल्व भी खुलता है। जिससे इस सर्किट ब्रेकर के खुलने में noise बहुत ज्यादा होता है। सर्किट ब्रेकर जब खुलता है तो बम के फटने जैसा आवाज होता है।

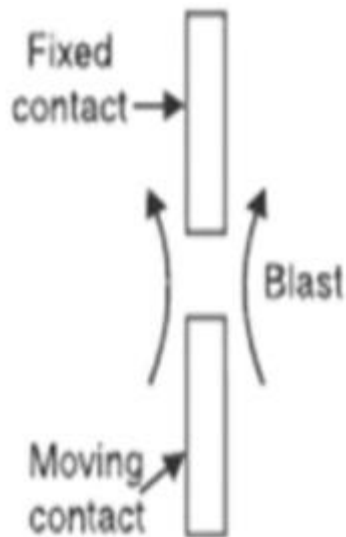
एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर के प्रकार (Types of Air Blast circuit breaker in hindi)

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में उच्च प्रेशर वाले एयर के अटैक करने की दिशा तथा एंगल के आधार पर इसे तीन भागों बाटा गया है।

1. Axial blast Circuit Breaker
2. Cross Blast Circuit Breaker
3. Radial Blast Circuit Breaker

Axial Blast Circuit Breaker :-

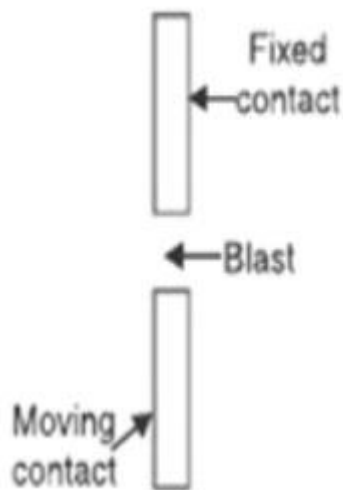
इस प्रकार के सर्किट ब्रेकर में हवा का झोंका (Air Blast) को Axial angle में दोनों कॉन्टैक्ट के बीच में छोड़ा जाता है। जैसा की आप चित्र में देख सकते हैं कि हवा के झोंके किस एंगल में contacts पर छोड़ा गया है।



Axial blast

Cross Blast Circuit Breaker:-

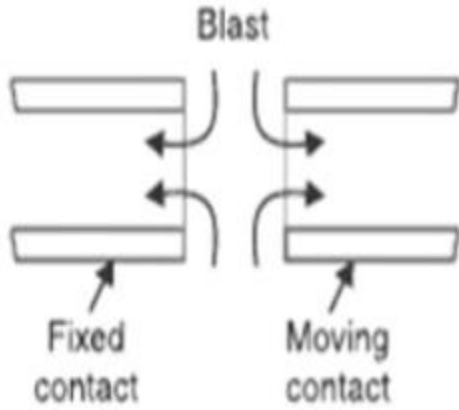
इस प्रकार के सर्किट ब्रेकर में उच्च प्रेशर के हवा के झोंके को दोनो कॉन्टैक्ट के ओपनिंग वाले स्थान पर बिल्कुल लंबवत छोड़ा जाता है। इसीलिए इसे Cross Blast Circuit Breaker कहते हैं। आप नीचे दिए गए चित्र में देख सकते हैं । इस प्रकार के हवा के अटैक से आर्क को सीधा प्रभाव पड़ता है।



Cross blast

Radial Blast Circuit Breaker:-

इस प्रकार के सर्किट ब्रेकर हवा का अटैक रेडियल फॉर्म में किया जाता है। जैसा की आप चित्र में देख सकते हैं।



Radial blast

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर के लाभ (Advantages of Air Blast Circuit Breaker in hindi):-

ऑयल सर्किट ब्रेकर के अपेक्षा एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में निम्न लाभ होते हैं।

1. ऑयल सर्किट ब्रेकर की अपेक्षा एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसमें ऑयल सर्किट ब्रेकर की तरह आग लगने का डर नहीं रहा है।
2. एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में ऑयल सर्किट ब्रेकर की तरह लागत कम आती है।
3. इस सर्किट ब्रेकर में arcing time बहुत छोटा होता है। अतः इसमें डाइलेक्ट्रिक स्ट्रेंथ दोनों कॉन्टैक्ट के बीच जल्दी से रिकवर हो जाता है।
4. इस सर्किट ब्रेकर के बहुत कम आर्क एनर्जी होने से यह सर्किट ब्रेकर वहां पर प्रयोग की जाती है। जहां पर फ्रीक्वेंट ऑपरेशन की जरूरत पड़ती है।

एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर की हानि (Disadvantages of Air blast circuit breaker in hindi):-

1. इसमें कंप्रेसर रूम के साथ साथ अन्य कंपोनेंट का समय समय पर मेंटेनेंस करना पड़ता है।
2. यह सर्किट ब्रेकर सिर्फ उच्च वोल्टेज के ट्रांसमिशन लाइन में ही इस्तेमाल किया जाता है।
3. इसमें एक अलग से कंप्रेसर रूम बनाए से अपेक्षाकृत अधिक जगह घेरता है।

एयर ब्लॉस्ट सर्किट ब्रेकर का प्रयोग (use of Air blast circuit breaker in hindi):-

एयर ब्लॉस्ट सर्किट ब्रेकर का प्रयोग मुख्यत 132 kv से ऊपर ले ट्रांसमिशन लाइन (transmission line) में किया जाता हैं।