

Elektrik Makinaları Koruması Nedir?

Çalışma Kağıdı

Elektrik makinaları koruması, makinaların beklenmedik arızalardan korunarak güvenli ve kesintisiz çalışmasını sağlayan koruma röleleri, kesiciler ve algılama sistemlerini içeren bir mühendislik disiplini.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi elektrik makinaları korumasının temel amaçlarından biri DEĞİLDİR?

- A) Makine ömrünü uzatmak
- B) İşletme maliyetlerini düşürmek
- C) Arıza anında makineyi tamamen hurdaya ayırmak
- D) Güvenli çalışmayı sağlamak

2. Bir elektrik motorunda aşırı ısınmaya neden olan durum aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Düşük yük
- B) Normal çalışma
- C) Aşırı yük
- D) Kısa devre

3. Topraklama arızası korumasında, normalde sıfır olması beklenen akım hangi durumda sıfırdan farklı olur?

- A) Aşırı yüklenme durumunda
- B) Kısa devre durumunda
- C) Faz iletkenlerinden birinin toprağa kaçak yapması durumunda
- D) Düşük gerilim durumunda

4. Bir elektrik motorunun aşırı yüklenmesi durumunda koruma nasıl devreye girer?

5. Kısa devre arızalarına karşı nasıl bir koruma uygulanır?

6. Topraklama arızası koruması hangi prensiple çalışır?

7. Tanımla: Elektrik Makinaları Koruması Temel Amacı Nedir?

8. Tanımla: Yaygın Elektrik Makinaları Arıza Tipleri Nelerdir?

9. Tanımla: Aşırı Yük Koruması Hangi Prensiple Çalışır?

Cevap Anahtarı

1. C) Arıza anında makineyi tamamen hurdaya ayırmak — Elektrik makinaları korumasının temel amacı arızaları önlemek ve makineyi hasardan koruyarak çalışmasını sağlamaktır. Arıza anında makineyi hurdaya ayırmak korumanın bir amacı değildir.
2. C) Aşırı yük — Aşırı yük, motorun nominal gücünün üzerinde çalıştırılması durumunda meydana gelir ve sargıların aşırı ısınmasına yol açar. Kısa devre de aşırı akım ve ısınmaya neden olur ancak aşırı yük daha yaygın bir sürekli ısınma sebebidir.
3. C) Faz iletkenlerinden birinin toprağa kaçak yapması durumunda — Normalde üç fazlı bir sistemde faz akımlarının vektörel toplamı sıfırdır. Bir fazın toprağa kaçak yapması, sistemdeki akım dengesini bozar ve sıfır bileşen akımının oluşmasına neden olur.
4. 1. Motorun çektiği akım, termik aşırı akım rölesi tarafından sürekli izlenir.,2. Motorun nominal akımının üzerinde bir değerde uzun süre çalışması durumunda, röle ısınır.,3. Belirli bir sıcaklık eşiğine ulaşıldığında, röle bir kumanda devresini açarak motorun enerjisini keser veya bir uyarı sinyali verir.,4. Bu işlem, motorun sargılarının aşırı ısınarak zarar görmesini engeller.
5. 1. Hızlı yanıt veren aşırı akım röleleri veya sigortalar, kısa devre anında devreden geçen çok yüksek akımı algılar.,2. Algılama gerçekleştiğinde, koruma rölesi bir kumanda sinyali gönderir.,3. Bu sinyal, ilgili kesiciyi (devre kesici) anında açtırarak arızalı bölümü güç kaynağından ayırır.,4. Bu sayede hem makine hem de enerji sistemi üzerindeki yıkıcı etki sınırlanır.
6. 1. Normal çalışma koşullarında, faz iletkenlerindeki akımların vektörel toplamı sıfırdır.,2. Bir faz iletkeni toprağa kaçak yaptığında (topraklama arızası), akımların vektörel toplamı sıfırdan farklı olur.,3. Bu fark akımı (nötr akımı), bir akım trafosu (genellikle sıfır bileşen trafosu) tarafından algılanır.,4. Algılanan fark akımı belirli bir eşiği aştığında, koruma rölesi devreyi açar ve arızayı giderir.
7. Makinaları arızalardan koruyarak güvenli çalışmasını sağlamak, ömrünü uzatmak ve işletme sürekliliğini temin etmek.
8. Aşırı yük, kısa devre, topraklama arızası, düşük/yüksek gerilim, faz sırası hatası, aşırı hız, yetersiz soğutma.
9. Motorun çektiği akımın zamanla artan ısı etkisine göre izlenmesi ve belirli bir eşik aşıldığında devrenin kesilmesi.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.