

# **Enerji Üretim, İletim ve Dağıtım**

## **1.Enerji İletim ve Dağıtım Sitemlerinde Kompanzasyon (Reaktif Güç Kompanzasyonu)**

Reaktif güç kompanzasyonu nedir? Niçin yapılır? Alçak gerilimde kompanzasyon ile ilgili standart ve yönetmelikler nelerdir? Kompanzasyon yapılmadığında ve aşırı kompanzasyon yapıldığında sistem üzerinde hangi etkilere neden olmaktadır. Örnek bir alçak gerilim yük grubu için kompanzasyon hesabı ve tasarımı yapınız. Kompanzasyon panosunda akım trafosu seçerken nelere dikkat edilmelidir?

## **2.Şebeke Harmoniklerinin Filtrelenmesi**

Harmonik nedir? Harmoniklerin kaynakları nelerdir? Harmonik filtre çeşitleri nelerdir? Belirleyeceğimiz bir harmonik kaynak için kullanılacak olan bir harmonik filtre tasarlayarak MATLAB/Simulink ortamında simülasyonunu yapınız.

## **3.Yük Akış Analizi – Simülasyon**

Güç sistemlerinde yük akış analizi neden yapılmaktadır? Yük akış analizi yapılırken kullanılan yöntemler nelerdir? Bu yöntemleri kıyaslayınız. Örnek bir güç sisteminin PowerWorld Simulator (PWS) programında yük akış analizi hesabını ve simülasyonunu yapınız.

## **4.Güç Sistemlerinde Koruma**

AG ve YG sistemlerinde sigorta ile koruma nasıl yapılır? Röle çeşitleri (aşırı akım rölesi, mesafe (empedans) rölesi, diferansiyel röle, ters zaman rölesi vb.) ve nasıl çalıştıkları hakkında detaylı bilgi veriniz. Generatör, hat, trafo ve yük korumaları nasıl yapılır? Aşırı gerilimlere karşı koruma düzenekleri nelerdir?

## **5.Alternatörlerin Paralel Bağlanması ve Enerji İletim Hatlarının Modellenmesi**

Alternatörlerin paralel bağlanma şartları nelerdir? Sönen lamba, dönen lamba ve yanan lamba ne anlama gelmektedir. İletim hattı teorisi, iletim hatlarının pi devresi ve T devresi ile modellenmesi, iletim hattı parametreleri (ABCD parametreleri), iletim hatlarının çaprazlanması, demet iletken ile ilgili bilgi veriniz. İletim hatlarında direnci etkileyen parametreler nelerdir? Bu parametreleri açıklayınız.

## **6.MATLAB/Simulink ortamında AVR tasarımı**

Bir güç sisteminde güç-frekans ve gerilim-reaktif güç ilişkisi nasıldır? Gerilim regülasyonu ne ifade etmektedir? Bir senkron generatörün üzerine yük alması durumunda meydana gelen gerilim düşümünün düzeltilmesi için MATLAB/Simulink ortamında bir otomatik gerilim regülatörü (AVR) tasarlayınız.

## **7.Autocad'de Elektrik Projesi Çizimi**

Autocad programında proje çiziminin nasıl yapılacağına aşama aşama öğrenilmesini ve sonrasında size verilecek olan projenin çizilmesini kapsamaktadır.

## **8.Yenilenebilir Enerji Üretim Kaynakları**

Yenilenebilir Enerji üretim kaynakları nelerdir? Bu kaynaklar hakkında kısa bilgi veriniz. Bu kaynaklardan size tasarladığınız için verilen sistemin (mesela güneş panelinin) modellenmesini MATLAB/Simulink ortamında gerçekleştiriniz.

## **9.Güç sisteminde Arıza Türleri**

Bir güç sisteminde arıza türleri nelerdir? Nasıl giderilir? Her bir arıza türünde örnek soru ele alıp çözüm yapınız.

## **10.Enerji Üretim Santralleri**

Enerji üretim santralleri nelerdir? Bu santrallerin çalışma prensibini detaylı olarak anlatınız. Transformator bağlantı grupları hakkında detaylı bilgi veriniz. Enerjinin üretilmesinden son kullanıcıya ulaşana kadar olan sistemi tek hat diyagramında gösteriniz.