

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ / ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
EM3224/EEM3222/EHM4222 YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİ DERSİ  
ARASINAV SORULARI

**Öğrenci No:**

**Adı Soyadı:**

1. 2,5 MW'lık bir güç, faz başına direnci  $0,18 \Omega/\text{km}$  olan bir hat üzerinden 150 km mesafedeki bir yüke,  $\cos\phi=0,8$  (end) güç faktörü ile aktarılacaktır. Bu gücün; 34,5 kV (OG), 66 kV (YG), 154 kV (YG) ve 380 kV (YG) ile taşınması durumunda iletim kayıplarını inceleyiniz. **(20p)**

2. 380 kV'luk, 3 fazlı, 50 Hz işletme frekansına sahip 180 km uzunluğundaki bir yüksek gerilim enerji iletim hattının faz iletkenleri arasındaki açıklık 13 m ve iletken yarıçapları 17 mm olarak verilmiştir. İletken pürüzlülük katsayısı 0,9, hat boyunca ortalama hava basıncı 680 mmHG ve ortalama sıcaklık  $20^\circ\text{C}$  olduğuna göre;
- Korona başlangıç gerilimini hesaplayınız. **(10p)**
  - Korona gerilimini hesaplayınız. **(15p)**
  - Peek yöntemi ile korona kaybını hesaplayınız. **(15p)**

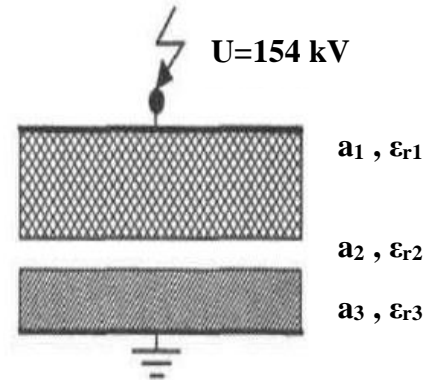
(Hava için korona başlangıç elektrik alan şiddeti  $21,2 \text{ kV}_{\text{ef}}/\text{cm}$ )

3. Şekilde verilen 3 tabakalı düzlemsel elektrot sistemine  $U=154 \text{ kV}$  gerilim uygulanmaktadır. Yalıtkan tabakaların parametreleri aşağıdaki gibidir:

$$a_1 = 3 \text{ cm} \quad \epsilon_{r1} = 4 \quad E_{d1} = 50 \text{ kV} / \text{cm}$$

$$a_2 = 1 \text{ cm} \quad \epsilon_{r2} = 6 \quad E_{d2} = 25 \text{ kV} / \text{cm}$$

$$a_3 = 2 \text{ cm} \quad \epsilon_{r3} = 5 \quad E_{d3} = 22 \text{ kV} / \text{cm}$$



Sistemin tabakalara göre delinme durumunu inceleyiniz. **(40p)**

$$U_o = E_o r m \ln\left(\frac{a}{r}\right), U_o = \sqrt{3} E_o r m \ln\left(\frac{a}{r}\right)$$

$$U_k = U_o \delta \left(1 + \frac{0.301}{\sqrt{r\delta}}\right), R_k = \frac{\delta}{241} \frac{1}{(f+25)} \sqrt{\frac{a}{r}} 10^5$$

**Sınav Süresi 70 dakikadır. Başarılar**

Doç. Dr. Serhat Berat EFE