

## 8 - AMALIY MASHG'ULOT.

### ELEKTR O'TKAZGICHLAR VA ULARGA OID MASALALAR ECHISH

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga elektr o'tkazgichlar va ularga oid ma'lumotlarni berish, hamda bilim va ko'nikmalarni masalalar yordamida shakllantirishdan iborat.

**Mashg'ulotning rejasi:** 1. Nazariy qism.

2. Amaliy mashg'ulotga doir namunaviy masalalar echish.
3. Amaliy mashg'ulotni bajarishga oid mustaqil variantlar.
4. Nazorat savollari.

**Tayanch so'zlar va iboralar:** o'tkazgich, qarshilik, solishtirma qarshilik, o'tkazgichning uzunligi, o'tkazgichning kesim yuzasi.

#### 1. Nazariy qism.

**O'tkazgichning qarshiligi.** Silindr shaklidagi o'tkazgichning qarshiligi  $R$  o'tkazgichning uzunligi  $l$  ga to'g'ri proporsional bo'lib, ko'ndalang kesim yuzasi  $S$  ga teskari proporsionaldir:

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad (\text{Om})$$

bunda  $\rho$  - o'tkazgichning solishtirma qarshiligi bo'lib, uning son qiymati kattaliklar jadvalida berilgan bo'ladi;  $l$  - o'tkazgichning uzunligi, (m);  
 $S$  - o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasi, ( $\text{m}^2$ ).

#### 2. Amaliy mashg'ulotga doir namunaviy masalalar echish.

**8.1-masala.** O'tkazgichning uzunligi  $l=500$  m, kesim yuzasi  $S=150 \text{ mm}^2$ , solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$  bo'lganida, o'tkazgichning qarshiligini  $R$  aniqlang.

**Echish:** Keltirilgan masalani hisoblashdan oldin, berilgan qiymatlarni bir xil birlikka keltirish kerak, ya'ni  $S=150 \text{ (mm}^2\text{)}=150 \cdot 10^{-6} \text{ (m}^2\text{)}$ .

O'tkazgichlar qarshiligini aniqlash formulasidan kelib chiqqan holda:

$$R = \rho \frac{l}{S} = 1,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{500}{150 \cdot 10^{-6}} = 0,06 \quad (\text{Om})$$

#### 3. Amaliy mashg'ulotni bajarishga oid mustaqil variantlar.

**8.4-masala.** O'tkazgichning uzunligi  $l=300$  m, qarshiligi  $R=15 \text{ Om}$ , solishtirma qarshiligi  $\rho=2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$  bo'lganida, o'tkazgichning kesim yuzasini  $S$  aniqlang.

**8.5-masala.** O'tkazgichning qarshiligi  $R=10 \text{ Om}$ , kesim yuzasi  $S=100 \text{ mm}^2$ , solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$  bo'lganida, o'tkazgichning uzunligini  $l$  aniqlang.

**8.6-masala.** Havo liniyasining uzunligi  $l=15 \text{ km}$ , liniya simining kesim yuzasi  $S=150 \text{ mm}^2$ , simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$  bo'lganida, havo liniyasi simining qarshiligini  $R$  aniqlang.

**8.7-masala.** Havo liniyasi simining qarshiligini  $R=15 \text{ Om}$ , liniya simining kesim yuzasi  $S=150 \text{ mm}^2$ , simning solishtirma qarshiligi  $\rho=2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$  bo'lganida, havo liniyasini uzunligini  $l$  aniqlang.

**8.8-masala.** Havo liniyasining uzunligi  $l=17$  km, liniya simining qarshiligini  $R=10$  Om, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$  Om·m bo'lganida, liniya simining kesim yuzasi  $S$  aniqlansin.

**8.9-masala.** Kabel liniyasining uzunligi  $l=1$  km, liniya simining kesim yuzasi  $S=150$  mm<sup>2</sup>, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$  Om·m bo'lganida, kabel liniyasi simining qarshiligini  $R$  aniqlang.

**8.10-masala.** Kabel liniyasi simining qarshiligini  $R=15$  Om, liniya simining kesim yuzasi  $S=150$  mm<sup>2</sup>, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=2,8 \cdot 10^{-8}$  Om·m bo'lganida, kabel liniyasini uzunligini  $l$  aniqlang.

**8.11-masala.** Kabel liniyasining uzunligi  $l=1,5$  km, liniya simi-ning qarshiligini  $R=10$  Om, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$  Om·m bo'lganida, liniya simining kesim yuzasi  $S$  aniqlansin.

**8.12-masala.** O'tkazgichning kesim yuzasi  $S=0,8$  mm<sup>2</sup>, uzunligi  $l=50$  m, solishtirma qarshiligi  $\rho=1,5 \cdot 10^{-8}$  Om·m, o'tkazgichdan oqayotgan tok kuchi  $I=5$  A bo'lganida, o'tkazgichning kuchlanishi  $U$  aniqlansin.

**8.13-masala.** O'tkazgichning kesim yuzasi  $S=10$  mm<sup>2</sup>, uzunligi  $l=100$  m, solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$  Om·m va o'tkazgichning kuchlanishi  $U=10$  V bo'lganida, o'tkazgichdan oqayotgan tok kuchi  $I$  aniqlansin.

**8.14-masala.** O'tkazgichning kesim yuzasi  $S=50$  mm<sup>2</sup>, oqayotgan tok kuchi  $I=5$  A, solishtirma qarshiligi  $\rho=2,8 \cdot 10^{-8}$  Om·m va o'tkazgichning kuchlanishi  $U=15$  V bo'lganida, o'tkazgichning uzunligi  $l$  aniqlansin.

**8.15-masala.** O'tkazgichning uzunligi  $l=70$  m, oqayotgan tok kuchi  $I=3$  A, solishtirma qarshiligi  $\rho=2,5 \cdot 10^{-8}$  Om·m va o'tkazgichning kuchlanishi  $U=8$  V bo'lganida, o'tkazgichning kesim yuzasi  $S$  aniqlansin.

**8.16-masala.** Havo liniyasining kesim yuzasi  $S=0,8$  mm<sup>2</sup>, uzunligi  $l=50$  m, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,5 \cdot 10^{-8}$  Om·m, simdan oqayotgan tok kuchi  $I=5$  A bo'lganida, havo liniyasining kuchlanishi  $U$  aniqlansin.

**8.17-masala.** Havo liniyasi simining kesim yuzasi  $S=10$  mm<sup>2</sup>, uzunligi  $l=100$  m, simning solishtirma qarshiligi  $\rho=1,7 \cdot 10^{-8}$  Om·m va kuchlanishi  $U=10$  V bo'lganida, havo liniyasidan oqayotgan tok kuchi  $I$  aniqlansin.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Steven W. Blume, Electric power system basics, 2007.
2. N.Jabborov, M.YAkubov, Elektrotexnika va elektronika asoslaridan masalalar to'plami, O'quv qo'llanma, Toshkent, 2004.
3. M.Ismoilov, M.G.Xaliulin, «Elementar fizika masalalari», Toshkent, 1993.