**Опорний конспект**

**План**

1. Джерела електричного струму. Природа сторонніх сил.
2. ЕРС джерела струму.
3. Закон Ома для повного кола.
4. Наслідки із закону Ома для повного кола.
5. Запобіжники. Їх види.

За створення електричного поля «відповідають» джерела струму. У джерелах електричного струму електричне поле створюється завдяки розділенню різнойменних електричних зарядів. У результаті на одному полюсі джерела накопичуються частинки, що мають позитивний заряд, а на другому – частинки, що мають негативний заряд. Між полюсами виникає електричне поле. Під дією цього поля у провіднику, який з’єднує полюси джерела, вільні заряджені частинки починають напрямлений рух, тобто виникає електричний струм.

Однак розділити різнойменні заряди не так просто, адже між ними існують сили притягання і ці сили треба подолати. І виконують цю роботу так звані, сторонні сили.

1. Різні джерела струму виконують різну роботу по перенесенню електричного заряду замкнутим колом. Щоб описати здатність джерела виконувати роботу вводять поняття ЕРС – електрорушійної сили джерела струму.

**ε =** $\frac{А}{q}$[В] =$\frac{Дж}{Кл}$

$А-$робота сторонніх сил, Дж

q – електричний заряд, Кл

Електрорушійною силою називають фізичну величину, яка вимірюється роботою джерела струму по переміщенню одиничного позитивного заряду у замкнутому колі.

1. Повне, або замкнуте коло складається з двох частин: внутрішньої (джерела ЕРС) і зовнішньої, яка з’єднує полюси джерела поза ним.

Джерело ЕРС, як і будь-який провідник має опір, який називають **внутрішнім опором і позначають r**. Опір всіх споживачів в колі називають **зовнішнім опором і позначають R.**

Щоб розрахувати силу струму в замкнутому колі:

**І =** $\frac{ε}{R+r}$

Це співвідношення називають законом Ома для повного кола: сила струму в замкнутому колі прямо пропорційна ЕРС джерела і обернено пропорційна сумі зовнішнього і внутрішнього опорів.

Висновок: якщо з’єднати полюси джерела струму провідником, опір якого дуже малий, то виникне коротке замикання і сила струму різко збільшується.

Коротке замикання може виникнути у випадку порушення ізоляції проводів або під час ремонту елементів живлення, які перебувають під напругою (це є смертельно небезпечним!)

Висновок: при паралельному з’єднанні кількох споживачів загальний опір зменшується і сила струму різко збільшується.

Сила струму дорівнює: Ік.з. = $\frac{ε}{r}$ (Слайд 15)

Ік.з.- сила струму короткого замикання.

Щоб уникнути пожежі у випадку короткого замикання або перевантаження електричного кола, а також не допустити псування споживачів електричної енергії під час небезпечного збільшення сили струму, використовують запобіжники – пристрої, які розмикають електричне коло, якщо сила струму в ньому збільшується понад норму.

**Д/з**

Параграф 18,19. Вправа 12, задача 1.