

Füüsika KT

1. Vooluallikas:

- Vooluallikas teeb tööd laetud osakeste ümberpaigutamisel elektrivooluringis.
- Vooluallika sees koondatakse positiivselt laetud osakesed positiivsele poolusele ja negatiivselt laetud osakesed negatiivsele poolusele, seda teeb mingi väline jõud, järelikult vooluallika sees muutub mingit teist liiki energia elektrienergiaks. Vooluallikas tekitab juhis elektrivälja ja säilitab seda pika aja vältel.

2. Keemiline vooluallikas:

- Keemilisel reaktsioonil vabanev siseenergia muundub elektrienergiaks. Keemilisteks vooluallikateks on näiteks patareid ja akud.

3. Vooluring – millest koosneb?

Elektrivool saab olla ainult suletud vooluringis. Vooluring koosneb juhtidega ühendatud vooluallikast, elektritarviti(te)st ja lüliti(te)st.

- Vooluallikas tekitab ja hoiab vooluringi ühendatud juhtides elektrivälja.
- Tarvitis muundub osa elektrivälja energiast mingiks teiseks energialiigiks.
- Juhte kasutatakse vooluringi osade ühendamiseks.
- Lüliti abil saab vooluringi sulgeda või avada.

4. Elektriskeemi tingmärgid:

Alalisvool: Vahelduvvool: Aku: Juhtmete ühendus ja lõikumine: Maandus: Pistikupesad:



Lüliti: Hõõglamp: Galvanomeeter: Ampermeeter: Elektrikõlisti:



5. Jadaühendus:

Elektritarvitid on ühendatud järjestikku, ühe tarviti läbipõlemisel kaob elektrivool kogu vooluringist.

6. Rööpühendus:

Kõik tarvitid on ühendatud rööbiti ehk paralleelselt, ühe tarviti läbipõlemine ei mõjuta teisi.

7. Pinge:

Pinge kirjeldab elektrivälja võimet teha tööd, mida suurem on juhis ümberpaigutatavate laetud osakeste kogulaeng, seda suurem on töö, mida elektrivälja nende ümberpaigutamisel teeb. Pinge võrdub elektrivälja poolt tehtud töö ja laetud osakeste kogulaengu jagatisega. Pinge valem on $U = A/q$ kus A on tehtud töö (ühik on 1J(džaul)) ja q on osakeste kogulaeng (ühik on 1C(kulon)). Pinge ühik on 1V(volt).

8. Pinge ühik:

Pinge ühik on võrdne tööühiku ja laenguühiku jagatisega. Pinge ühikuks on 1 volt, tähiseks 1 V. Tuletatud itaalia füüsiku A. Volta nimest.

9. Voltmeeter:

Sellega mõõdetakse pinget. Voltmeeter on pinge mõõtmiseks kohandatud galvanomeeter, skaalale on märgitud täht „V“. Alalisvooluringis kasutatakse alalispinge voltmeetrit, vahelduvvooluringis vahelduvpinge voltmeetrit. Voltmeeter ühendatakse rööbiti juhiga mille otstel tahetakse pinget mõõta. Kui juhis on alalisvool tuleb jälgida voolu suunda.

10. Ohmi seadus:

Voolu tugevus juhis on võrdeline juhi otstele rakendatud pingega ja pöördvõrdeline juhi takistusega, selle avastas 1826. aastal saksa füüsik G. S. Ohm, seetõttu nimetatakse seda ka Ohmi seaduseks. See on üks elektrivoolu põhiseadusi.

11. Elektritakistus:

Metallide elektritakistus on põhjustatud suunatult liikuvate vabade elektronide ja kristallivõre

võnkuvate ionide vastastikmõjust, s.t vabad elektronid põrkuvad metallivõre ionidega ja kaotavad osa oma energiast ionidele. Juhi takistus on võrdeline pinge ja voolutugevuse jagatisega, takistuse tähis on R ja valem on $R=U/I$. Elektritakistuse ühikuks on 1 oom, tähiseks 1Ω . $1 \text{ oom} = 1 \text{ volt} / 1 \text{ amper}$ ehk $1 \Omega = 1 \text{V}/1\text{A}$.

12. Takistuse sõltuvus juhi mõõtmetest.

Pikkusest – mida pikem on juht, seda suurem on selle takistus, kui juhti pikendada 2 korda, siis selle takistus suureneb kaks korda.

Ristlõike pindalast – mida suurem on juhi ristlõike pindala seda väiksem on juhi takistus, kui juhi ristlõike pindala suurendada 2 korda väheneb selle takistus 2 korda.

Juhi takistus sõltub juhi ainest.

13. Eritakistus:

Aine eritakistus näitab takistuse sõltuvust ainest. Eritakistuse valem on „ $\rho=RS/l$ “ kus ρ on eritakistus, „ R “ on takistus oomides, „ S “ on ristlõike pindala ruutmillimeetrites ja „ l “ on juhi pikkus meetrites. Eritakistuse ühikuteks on $1 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ja $1 \Omega \cdot \text{m}$ kui juhi ristlõike pindala on ruutmeetrites.

14. Takisti ja reostaat.

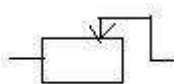
Takisti on kindla takistusega juht, mille takistus on tunduvalt suurem vooluringis kasutatavate juhtmete takistusest.

Reostaat on juht mille takistus on muudetav. Reostaati iseloomustatavateks suurusteks on reostaadi suurim takistus ja suurim lubatud voolutugevus.

Takisti:



Reostaat:



15. Voolutugevuse reguleerimine:

Voolutugevust reguleeritakse tavaliselt vooluringi takistuse muutmisega, sest vooluallika klemmidel on kindel pinge, mida ei saa muuta. Voolutugevuse reguleerimiseks kasutatakse takisteid ja reostaate.

16. Juhtide jadaühendus:

1. Kõigis jadamisi ühendatud juhtides on voolutugevus sama väärtusega (üheski juhis ei saa ju laetud osakesed kaduda, tekkida ega kuhjuda. $I = I_1 = I_2$.

2. Pinge juhtide jada otstel (jadamisi ühendatud juhtide esimene ja viimane ots) on võrdne pingete summaga juhtide otstel. $U = U_1 + U_2$.

3. Jadamisi ühendatud juhtide kogutakistus võrdub juhtide takistuste summaga. $R = R_1 + R_2$.

17. Juhtide rööpühendus:

1. Voolutugevus vooluringi hargnemata osas on võrdne voolutugevuste summaga rööbiti ühendatud juhtides. $I = I_1 + I_2$.

2. Pinge rööbiti ühendatud juhtide otstel sama väärtusega: $U = U_1 = U_2$.

3. Rööbiti ühendatud juhtide kogutakistuse pöördväärtus on võrdne juhtide takistuse pöördväärtuse summaga: $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$.

4. Rööbiti ühendatud n ühesuuruse takistusega juhi kogutakistus on n korda väiksem üksikjuhi takistusest. $R = R_1/n$.