

Թեմա – Էլեկտրական հոսանք: Հոսանքի ուժ: Լարում: Դիմադրություն:

Օհմի օրենքը: Հաղորդիչների հաջորդական և գուգահեռ միացումներ

Լիցքավորված մասնիկների ուղղորդված (կարգավորված) շարժումն անվանում են էլեկտրական հոսանք:

Եթե կամայական հավասար ժամանակներում հաղորդչի լայնական հատույթով անցնում են լիցքի նույն քանակները, ապա այդպիսի հոսանքն անվանում են հաստատուն հոսանք:

Հաստատուն հոսանքի ուժը ֆիզիկական մեծություն է, որը հավասար է հաղորդչի լայնական հատույթով հոսանքի ուղղությամբ կամայական t ժամանակում անցած q լիցքի հարաբերությանն այդ ժամանակին.

$$I = \frac{q}{t}.$$

Հոսանքի ուժը չափում են ամպերաչափով, որի պայմանական նշանն էլեկտրական շղթայում պատկերված է նկարում: Հոսանքի ուժի միավորը միավորների ՄՀ-ում 1Ա է (Ամպեր):



Լարումը ֆիզիկական մեծություն է, որը բնութագրում է էլեկտրական դաշտը փակ էլեկտրական շղթայի հաղորդչում և հավասար է այդ դաշտի կատարած աշխատանքի հարաբերությանը հաղորդչով տեղափոխված լիցքի քանակին.

$$U = \frac{A}{q}.$$

Լարումը չափում են վոլտաչափով, որի պայմանական նշանն էլեկտրական շղթայում պատկերված է նկարում: Լարման միավորը միավորների ՄՀ-ում 1Վ է (Վոլտ):



Տարբեր հաղորդիչներ տարբեր կերպ են հակազդում հոսանքին: Այս հակազդեցությունն առաջանում է հոսանքակիր մասնիկների և նյութի հանդիպակաց մասնիկների բախումից: Էլեկտրական հոսանքի նկատմամբ հաղորդչի հակազդեցությունը բնութագրող ֆիզիկական մեծությունը նշանակվում է R տառով և կոչվում է հաղորդչի էլեկտրական դիմադրություն: Դիմադրության միավորը կոչվում է Օմ: 1 Օմ-ը այն հաղորդչի դիմադրությունն է, որում 1 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը հավասար է 1 Ա-ի:

Հաստատուն հատույթով համասեռ հաղորդչի դիմադրությունը կախված է հաղորդչի նյութից, նրա l երկարությունից և լայնական հատույթի S մակերեսից և կարելի է գտնել հետևյալ բանաձևով.

$$R = \rho \frac{l}{S},$$

որտեղ ρ – ն այն նյութի տեսակարար դիմադրությունն է, որից պատրաստված է հաղորդիչը: Նյութի տեսակարար դիմադրությունը ֆիզիկական մեծություն է, որը ցույց է տալիս, թե ինչ դիմադրությամբ է օժտված այդ նյութից պատրաստված միավոր երկարությամբ և լայնական հատույթի միավոր մակերեսով հաղորդիչը:

Օհմի օրենքը.

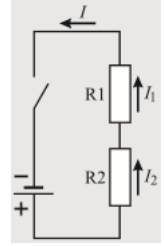
շղթայի տեղամասում հոսանքի ուժն ուղիղ համեմատական է տեղամասի ծայրերին կիրառված լարմանը և հակադարձ համեմատական՝ այդ տեղամասի դիմադրությանը:

$$I = \frac{U}{R}.$$

Հաղորդիչների հաջորդական միացման դեպքում հոսանքի ուժն ամենուրեք միևնույնն է, լարումը շղթայում հավասար է առանձին տեղամասերի լարումների գումարին, իսկ ընդհանուր դիմադրությունը՝ առանձին հաղորդիչների դիմադրությունների գումարին:

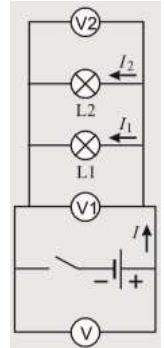
$$I = I_1 = I_2, U = U_1 + U_2, R = R_1 + R_2.$$

Բերված բոլոր օրինակափոխությունները ճշմարիտ են ցանկացած թվով հաջորդաբար միացված հաղորդիչների համար:



Հաղորդիչների գուլգահեռ միացման դեպքում լարումն ամենուրեք միևնույնն է, հոսանքի ուժը շղթայում հավասար է առանձին տեղամասերի հոսանքի ուժերի գումարին, իսկ ընդհանուր դիմադրության հակադարձ մեծությունը՝ առանձին հաղորդիչների դիմադրությունների հակադարձ մեծությունների գումարին:

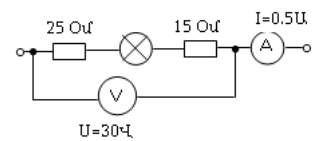
$$I = I_1 + I_2, U = U_1 = U_2, \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ կամ } R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}.$$



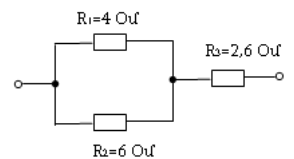
Առաջադրանքներ

1. Հոսանքի ուժը 150մմ երկարություն և 0,02մմ² լայնական հատույթի մակերես ունեցող երկաթե հաղորդչում հավասար է 250մԱ: Ինչքա՞ն է հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումը: Երկաթի տեսակարար դիմադրությունը՝ 10⁻⁷Օմ.մ:
2. Պղնձե հաղորդալարի երկու կտոր ունեն նույն զանգվածը: Մի կտորը 5 անգամ երկար է մյուսից: Ո՞ր կտորն ունի ավելի մեծ դիմադրություն և քանի՞ անգամ:
3. Էլեկտրական սալօջախի պարույրը պատրաստված է 13,75մ երկարությամբ և 0,1մմ² լայնական հատույթի մակերես ունեցող նիքրոմե հաղորդալարից: Սալօջախը հաշվարկված է 220Վ լարման համար: Որոշեցե՞ք հոսանքի ուժը սալօջախի պարույրում: Նիքրոմի տեսակարար դիմադրությունը՝ 1.1•10⁻⁶Օմ.մ:

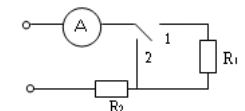
4. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցե՞ք էլեկտրալամպի դիմադրությունը:



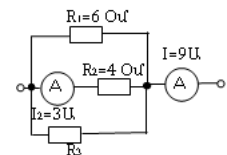
5. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցե՞ք շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը, հոսանքի ուժը և լարումը յուրաքանչյուր դիմադրության վրա, եթե շղթայի ծայրերին լարումը 10Վ է:



6. Բանալու 1 դիրքում ամպերմետրը ցույց է տալիս **0,5Ա**, իսկ 2 դիրքում՝ **2Ա**: Ինչքա՞ն է յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը, եթե լարումը աղբյուրի սեղմակներին **6Վ** է:



7. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցե՞ք R3 դիմադրությունը:



8. Ինչքան է նկարում պատկերված շղթայի դիմադրությունը, եթե յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը **1 Օմ** է:



9. Ինչքան է նկարում պատկերված շղթայի դիմադրությունը, եթե յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը **1 Օմ** է:

