

10 - AMALIY MASHG'ULOT.

KIRXGOFNING BIRINCHI QONUNI VA UNGA DOIR MASALALAR ECHISH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga Kirxgofning birinchi qonuni va unga 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: tarmoqlangan elektr zanjiri, tugun, yopiq kontur, tarmoq, zanjir, tok kuchi.



1. Nazariy qism.

Gustav Robert Kirxgof. Nemis fizigi Gustav Robert Kirxgoff 1824 yil Kenigsbergda advokat oilasida tug'ilgan. U 18 yoshida Kenigsberg universiteti o'qishga kirdi va keyinchalik Berlinda ma'ruzachi bo'ldi.

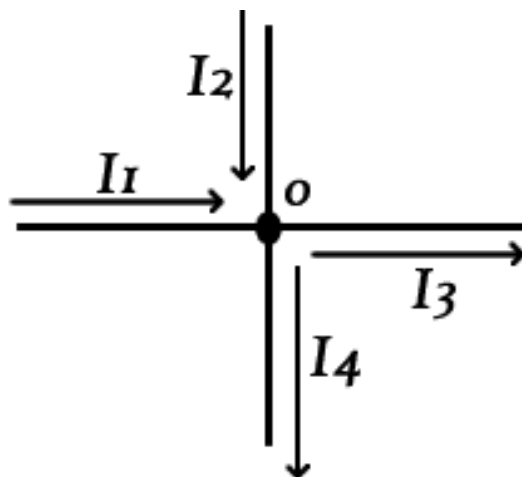
Kirxgoff 1847 yilda ikkita qonunni kashf qildi. Kirxgoff tarmoqlangan elektr zanjiri uchun o'z qonunlarini tadbiq etgan. Kirxgoffning qonun-lari Om qonuni bilan birga, elektron nazariyasi asosini tashkil etdi.

SHunday qilib, Kirxgoff dunyo muhandislari, kimyogarlar va fiziklari orasida mashhur bo'ldi.

Taniqli olim va kashfiyotchi - Gustav Robert Kirxgoff 1887 yil vafot etgan.

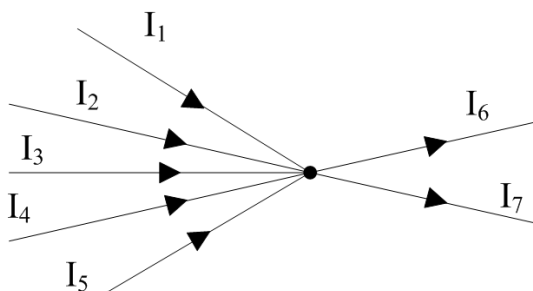
Tarmoqlangan elektr zanjiri uchun Kirxgofning I chi qonuniga binoan zanjirning har qanday tugunda uchrashgan toklarning algebraik yig'indisi nolga teng:

$$\sum_{i=1}^n I_i = 0.$$



2. Amaliy mashg'ulotga doir namunaviy masalalar echish.

10.1-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=10$ A; $I_2=5$ A; $I_3=2$ A; $I_4=1$ A; $I_5=7$ A ga va tugundan chiqayotgan tok $I_6=18$ A ga teng bo'lsa, I_7 tok miqdorini aniqlang.



Echish: Masalaning boshlang'ich berilgan ma'lumoti va keltirilgan elektr sxema asosida, shuning bilan Kirxgofning birinchi qonuniga amal qilgan holda tugunga kirayotgan I_1 ; I_2 ; I_3 ; I_4 ; I_5 toklar tugundan chiqayotgan I_6 ; I_7 toklarga tengdir. Bundan, masalaning shartiga ko'ra I_7 tokni aniqlaymiz, ya'ni:

$$I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 = I_6 + I_7 \quad (\text{A})$$

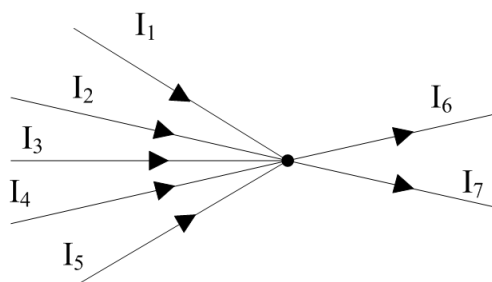
$$I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 - I_6 = I_7 \quad (\text{A})$$

$$I_7 = 10 + 5 + 2 + 1 + 7 - 18 = 7 \quad (\text{A})$$

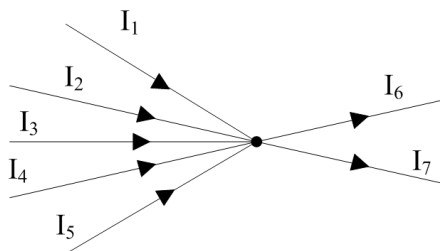
ga teng.

3. Amaliy mashg'ulotni bajarishga oid mustaqil variantlar.

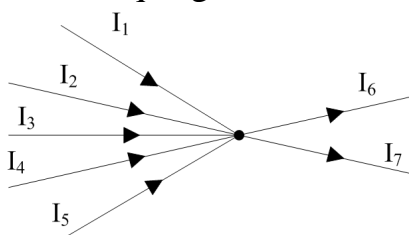
10.2-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=40$ A; $I_2=30$ A; $I_3=10$ A; $I_4=5$ A; $I_5=20$ A ga va tugundan chiqayotgan tok $I_7=100$ A ga teng bo'lsa, I_6 tok miqdorini aniqlang.



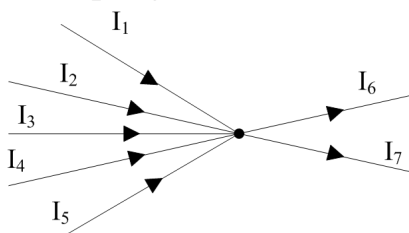
10.3-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=30$ A; $I_2=1,5$ A; $I_4=20$ A; $I_5=10$ A ga va tugundan chiqayotgan toklar $I_6=20$ A; $I_7=50$ A ga teng bo'lsa, I_3 tok miqdorini aniqlang.



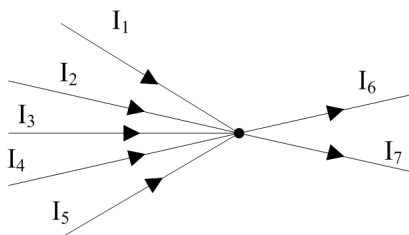
10.4-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=10$ A; $I_2=80$ A; $I_3=50$ A; $I_4=30$ A ga va tugundan chiqayotgan toklar $I_6=80$ A; $I_7=100$ A ga teng bo'lsa, I_5 tok miqdorini aniqlang.



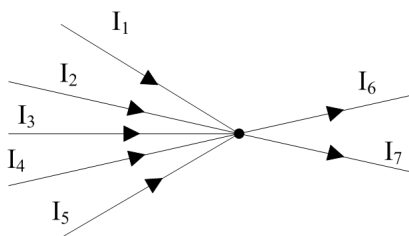
10.5-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=20$ A; $I_2=10$ A; $I_3=5$ A; $I_5=7$ A ga va tugundan chiqayotgan toklar $I_6=50$ A; $I_7=20$ A ga teng bo'lsa, I_4 tok miqdorini aniqlang.



10.6-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_2=5$ A; $I_3=10$ A; $I_4=8$ A; $I_5=10$ A ga va tugundan chiqayotgan toklar $I_6=30$ A; $I_7=60$ A ga teng bo'lsa, I_1 tok miqdorini aniqlang.



10.7-masala. O'tkazgich zanjiri tuguniga kirayotgan toklar $I_1=10$ A; $I_3=30$ A; $I_4=40$ A; $I_5=5$ A ga va tugundan chiqayotgan toklar $I_6=10$ A; $I_7=90$ A ga teng bo'lsa, I_2 tok miqdorini aniqlang.



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.