

Toshkent Irrigatsiya va Melioratsiya Instituti.

TAQDIMOT ISHI

Mavzu: To'k manbai Om qonunlari.

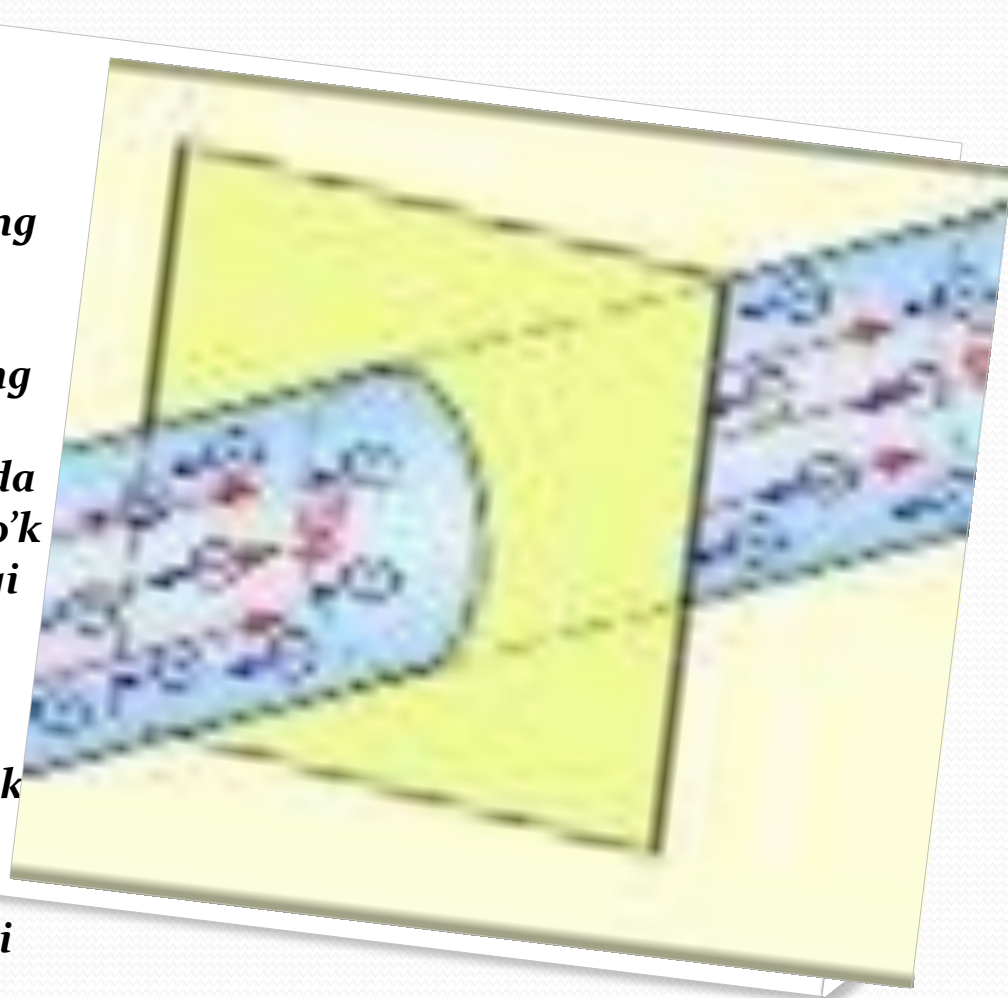
REJA.

- 1. *To'k kuchining zichligi.*
- 2. *To'k manbalari.*
- 3. *Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni.*
- 4. *Yopiq zanjir uchun Om qonuni.*

To'k Zichligi.

Elektr to'ki o'tkazgichning ko'ndalang kesimida turlicha taqsimlanishi mumkin. Masalan, o'tkazgichning ingichka joyidan bir birlik ko'ndalang kesim yuzidan o'tayotgan to'kning kuchi yug'onroq joydagiga qaraganda katta bo'ladi. Shuning uchun xam, to'k kuchidan tashqari kuchining zichligi deb ataluvchi fizik kattalik tushunchasi kiritiladi va "J" xarfi bilan belgilanadi. To'k kuchining zichligi deb, o'tkazgichning bir birlik ko'ndalang kesimi yuzidan o'tgan to'kning kuchiga miqdor jixatdan teng bo'lgan fizik kattalikga aytiladi, ya'ni :

$$J=I/S.$$



To'k manbalari.

- O'tkazgichlarda elektr to'kini vujudga keltirish uchun o'tkazgich ichida elektr maydon xosil bo'lishi shartdir. Bu vazifani to'k manbalari bajaradi. Elektr to'k manbalari xilma-xil bo'lib, ularning barchasida musbar va manfiy zaryadlarni ajratish ishi bajariladi. Ajratilgan zaryadlar to'k manbaining qutblarida to'planadi. Qutb deb, manbaining klemma (qisqichlar) orqali o'tkazgichlarga ulanadigan joylariga aytiladi. To'k manbaining bir qutbi musvat, ikkinchi qutbi manfiy zaryadlanib, ular orasida ichki elektr maydon xosil bo'ladi. Agar to'k manbaining qutblari o'tkazgich bilan ulansa, o'tkazgichda tashqi elektr maydon xosil bo'lib, maydon ta'sirida o'tkazgich bo'ylab erkin elektronlar xarakatlanadi va elektr to'ki vujudga keladi.*



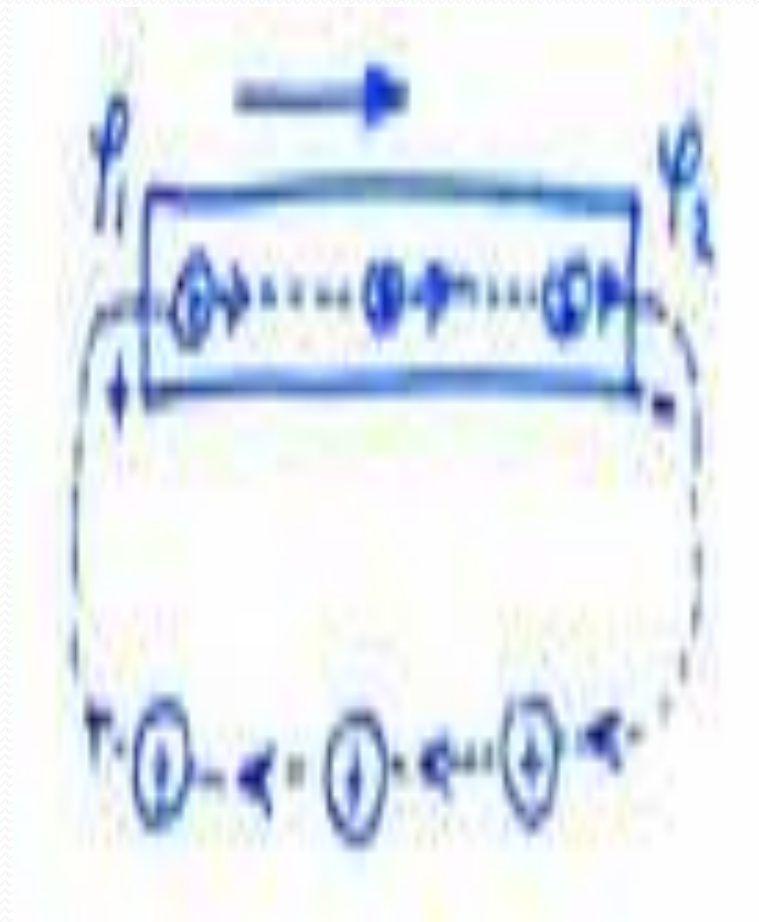
To'k manbalari.

- *To'k manbalarida zaryadlarni ajratish protsesida mexanik, ximiyaviy , ichki va boshqa turdagi energiyalar elektr energiyasiga aylanadi . Shunday qilib , xar qanday to'k manbalarida elektr energiya boshqa ko'rinisdagi energiya xisobiga xosil qilinadi.*
- *Xamma galvanik elementlarning ishi davomida elektrodlar emirilib, eritma sarf bo'ladi.. Shuning uchun ma'lum vaqt o'tgach , ularni almashtirishga to'g'ri keladi. Akumlyatorlarda esa elektrodlar emirilmaydi.*
- *Eng sodda akumlyator sulfat kislota eritmasiga botirilgan ikkita jo'rg'oshin plastinkadan iborat. Akumlyator to'k manbaiga aylanishi uchun uni < zaryadlash> kerak. Buning uchun*
- *Boshqabiror to'k manbaiga ulab zaryadlanadi.*
- *Akumlyatorni zaryadlashda uning < + > va < - > ishoralar bilan belgilangan qutblari mos ravishda to'k manbalarining qutblariga ulanadi.*



Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni.

- *O'tkazgich bo'ylab zaryadlarning harakatlanishi uchun o'tkazgich uchlarida potensiyallar ayirmasining bo'lishi, boshqacha qilib aytganda o'tkazgich ichida maydon bo'lishi shart. O'tkazgich uchlaridagi potensiyallar ayirmasi elektrostatikadan farqli ravishda kuchlanish deyiladi va u "U" xarfi bilan belgilanadi. Zaryadlarning o'tkazgich bo'ylab ko'chishda o'tkazgichdagi elektr maydon kuchlari ish bajaradi. O'tkazgich uchlaridagi potensiyallar ayirmasi yoki kuchlanish deb, bir birlik musbat zaryadni o'tkazgich bo'ylab ko'chirishda o'tkazgichdagi elektr maydon kuchining bajargan ishiga miqdor jixatdan teng b'lgan fizik kattalikga aytiladi. ya'ni*



- $U = A \setminus q$

Zanjirning bir qismi uchun Ohm qonuni.

- Demak, berilgan o'tkazgich uchlaridagi kuchlanish bilan o'tkazgichdagi elektr to'ki kuchi orasida bog'lanish mavjud bo'lishi kerak. Elektr to'ki vositasida bu bog'lanishni aniqlash uchun turli tajribalar o'tkazilgan. Qutblardagi kuchlanishni asta sekin o'zgartirsa bo'ladigan to'k manbaiga o'tkazgich ulansa, undan o'tayotgan elektr to'kining kuchi o'tkazgich kuchlariga qo'yilgan kuchlanishga to'g'ri proporsional bo'ladi.

$$I=GU$$



Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni.

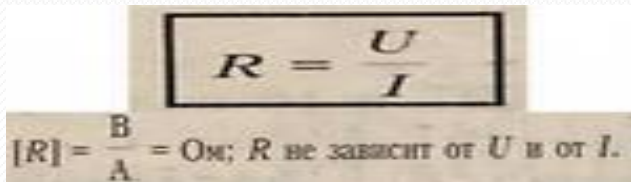
- Bu bog'lanishni tajribada birinchi bo'lib, 1826 yilda nemis fizigi G. Om (1784-1854) aniqlagan. To'k kuchining aormulasidagi "G" proporsionalik bo'lib
- Unga o'tkazgichning o'tkazuvchanligi deyiladi. O'tkazgichning o'tkazuvchanligi qancha katta bo'lsa, berilgan kuchlanishda o'tkazgichdan shuncha katta to'k o'tadi. SI da o'tkazuvchanlik birligi qilib simens (SM)
- Qabul qilingan. 1 cimens deb, uchlaridagi 1 B kuchlanish bo'lganga 1 A to'k o'tadigan o'tkazgichning o'tkazuvchanligiga aytiladi.



Zanjirning bir qismi uchun Om

qonuni.

- O'tkazgichning zanjirdagi to'kni cheklash xossasiga o'tkazgining qarshiligig deyiladi. O'tkazgichning qarshiligi " R " orqali to'k kuchi " I " ning " U " ga bog'liqligini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin .


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

$[R] = \frac{B}{A} = \text{Ом}; R \text{ не зависит от } U \text{ и от } I.$

- To'k kuchining kuchlanish va qarshilikka bunday ko'rinishdagi bog'liqlikga zanjirining bir qismi uchun Om qonuni deyiladi. Bu qonun quyidagicha ta'riflanadi . Zanjirning bir qismidan o'tayotgan to'kning kuchi o'tkazgich uchlaridagi kuchlanishga tog'ri proporsional va o'tkazgichning qarshiligiga teskari proporsionaldir.
- $R = p \cdot l \cdot s$
-

Yopiq zanjir uchun Om qonuni.

- To'k manbaiga biror "R" qarshilikli rezistor ulab yopiq zanjir xosil qilinadi . To'k manbaining EYK "ε" va ichki qarshiligig "r" bo'lsin . Generatorida "r" ichki qarshilik deb cho'lg'amlar qarshiligi , galvanik elementda esa elektrolit eritmasi va elektrodning qarshiligi tshuniladi. Yopiq zanjir uchun Om qonuni zanjirdagi to'kning kuchi " I" ni EYK va zanjirning to'la qarshiligi (R+r) ni bir-biriga bog'laydi . Yopiq elektr zanjirning
- Qismlariga Om qonuni tadbiiq qilinsa , zanjirning tash va ichki qismlaridagi kuchlanishlarning yig'indisi manbaning elektr yurutuvchi kuchiga teng bo'ladi, ya'ni

$$\varepsilon = IR + Ir.$$

- Bunda

$$I = \varepsilon / (R + r)$$

- Bu tenglik yopiq zanjir uchun Om qonuninig matematik ifodasi bo'lib u quyidagicha ta'riflanadi. Yopiq zanjirdan o'tayotgan to'kning kuchi manbaning elektr yurutuvchiga
- Tog'ri proporsional va zanjirning to'la qarshiligiga teskari proporsional.

**ETIBORINGIZ
UCHUN RAHMAT.**