

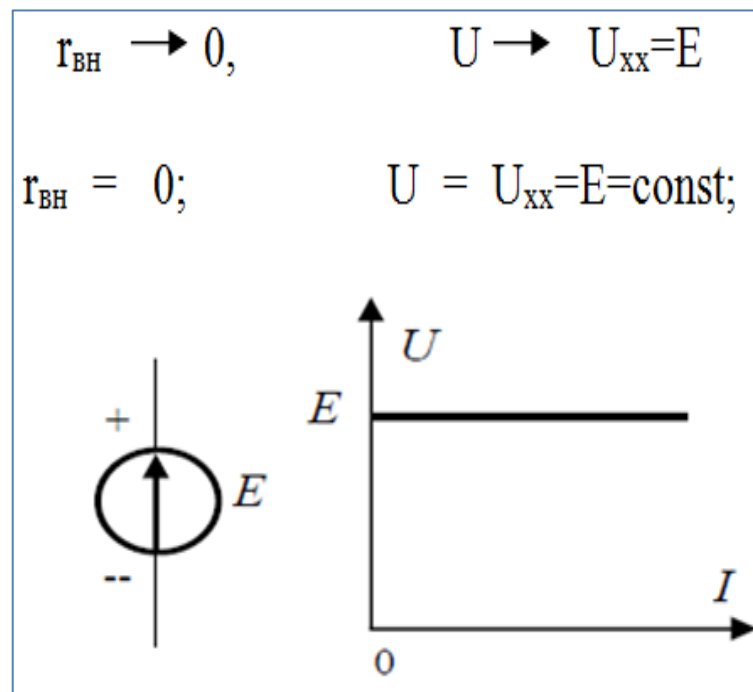
## 5-Tema: Elektr shınjırlarınıń tiykargı elementleri (2-bólim)

### Joba

1. Elektr jurgiziwshi kúsh (EYuK).
2. Elektr shınjır elementleriniń volt-amper xarakteristikaları.

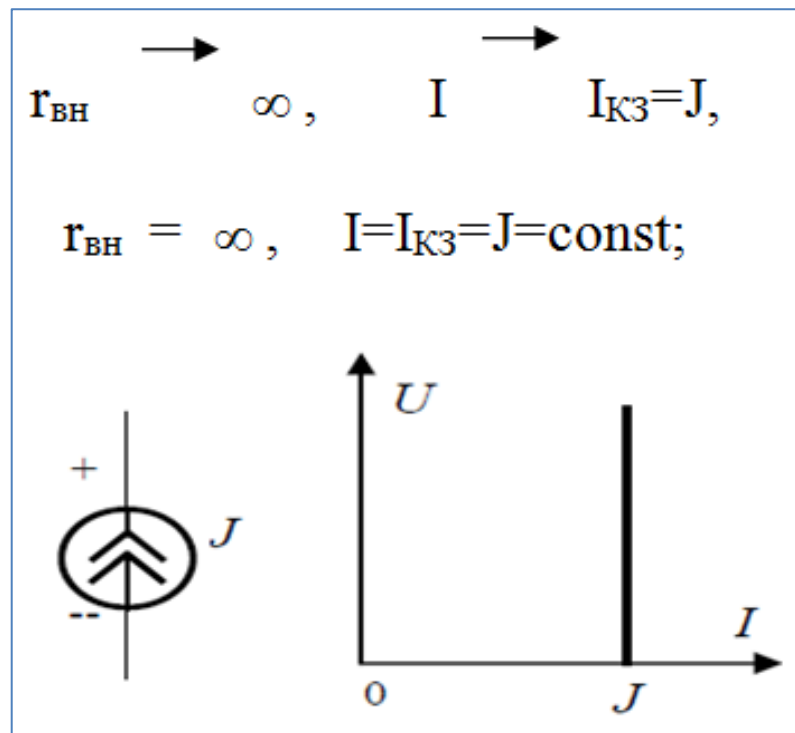
#### *Elektr jurgiziwshi kúsh (EYuK).*

EYuK hám tok dárekleri elektr shınjırınıń Aktiv elementleri esaplanadı, sebebi olar elektr shınjırına jalǵanǵan elementlerge energiyaların beredi. Sol sebepli de olar “ıstyemol” etetuǵın sırtqı energiya keri esaplanadı. Tórende EYuK hám tok dárekleriniń elektr shınjırlarda belgileniwı, vAX lari keltirilgen. vAX den kórinip turıptı, olda EYuK shınjırda payda bolatuǵın kernew muǵdarına teń boladı hám tok muǵdarına baylanıslı bolmaydı.



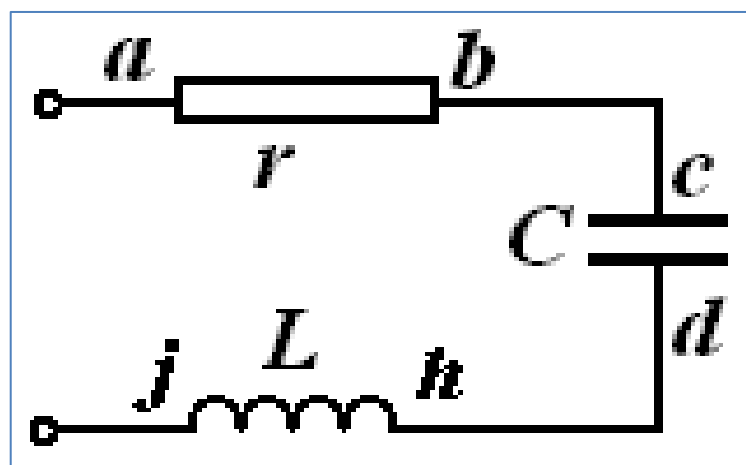
5. 1.-su'wret. EYuK hám tok dárekleriniń elektr shınjırlarda belgileniwı

Tok dereginiń ishki qarsılıǵı sheksizlikke ıntıladı, shınjırda qısqa tutasıw júz beredi hám qısqa tutasıw tok muǵdarı tok dáregine teń boladı, bul xolat vAX de ayqın kórinip turıptı.



5. 2.-su'wret. Tok dereginiñ ishki qarsılıǵı sheksizlikke umtılıwı

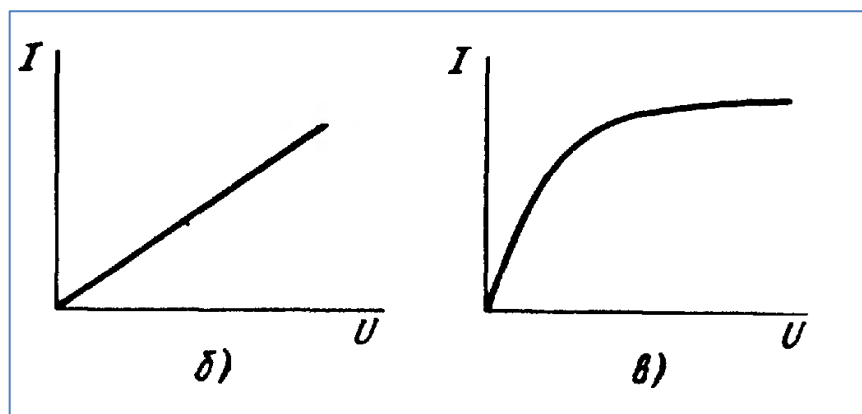
Mısal jol menende tómendegi elektr shınjırın kórip chıqamı: Shama menen oylayıq, elektromagnit energiyası ıssılıq energiyasına tek a-b tarawdaǵı rezistordagina o'tayaptı, yaǵnıy bul aralıqta shınjırdıń barlıq qarsılıǵı  $r$  muǵdarında sáwlelengenlengen; elektr jılısıw tokları tek c-d aralıqta kondensator qatlamları arasında ámeldegi, yaǵnıy bul tarawda shınjırdıń barlıq  $S$  sıyımlılıqı sáwlelengenlengen; aqır-aqıbetde, ózgeriwshen magnit maydan EYuKni tek h-j aralıqta sáwlelengenlengen tútede induktivlaydı, yaǵnıy bul tarawda shınjırdıń barlıq  $L$  induktivligi jıynalǵan.



5. 3.-su'wret. Elektr shınjırını mısasında

***Elektr shınjır elementleriniñ volt-Amper xarakteristikaları.***

Qarsılıq arqalı oqayotgan júzimdiń sol qarsılıq kernewine baylanıslılıq grafigi volt - Amper xarakteristikaları (VAX) dep ataladı. Ádetde grafikda absissa oǵına kernew, ordinata oǵına bolsa tok muǵdarı qóyıladı (4. 8.-su'wret).



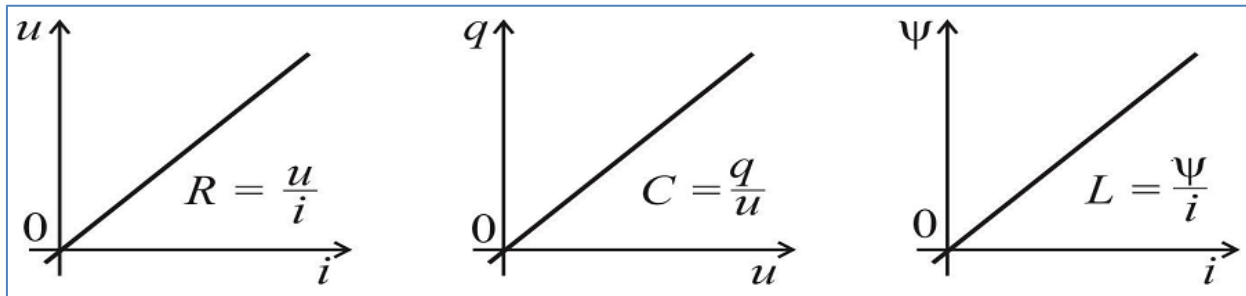
5.4.-su'wret. VAX ğa mısál.

Sızılıqlı vAX ga iye bolğan qarsılıq sızılıqlı qarsılıq dep ataladı (a-su'wret), tek sızılıqlı qarsılıqqa iye bolğan elektr shınjırlar sızılıqlı elektr shınjırlar dep ataladı.

Nochiziqlı vAX ga iye bolğan qarsılıq nochiziqlı qarsılıq dep ataladı (b-su'wret), tek nochiziqlı qarsılıqqa iye bolğan elektr shınjırlar nochiziqlı elektr shınjırlar dep ataladı.

Tok hám kernewge salıstırǵanda prametrleri ózgeretuǵın elementler nochiziqlı elementler dep ataladı.

Tómendegi súwretlerde sızılıqlı qarsılıq, sızılıqlı kondensator hám sızılıqlı induktivlik xarakteristikaları keltirilgen (5. 5.-su'wret).



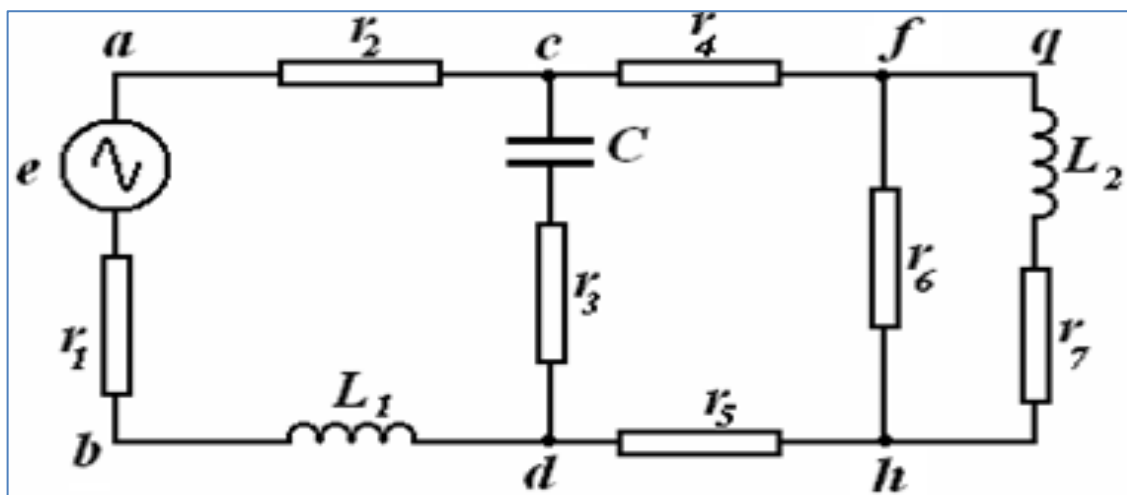
5.5.-su'wret. VAX ğa mısál.

### ***Elektr shınjırlardıń tapologik xarakteristikaları***

Elektr shınjırları ulıwma halda shaqapshalar, túyinler hám konturlardan ibarat boladı.

Elektr shınjırı sxemasınıń shaqapshası dep shınjırdıń sonday bólegine aytıladı, onıń qálegen bóleginde júzimdiń muǵdarı mudami birdey boladı.

Shaqapsha quramında qálegen muǵdardaǵı izbe-iz jalǵanǵan qarsılıq, kondensator, induktivlik elementleri, EYuK dárekleri bolıwı múmkin. Buǵan tómendegi suwretde keltirilgen elektr shınjırın mısál jol menende keltiriwimiz múmkin.



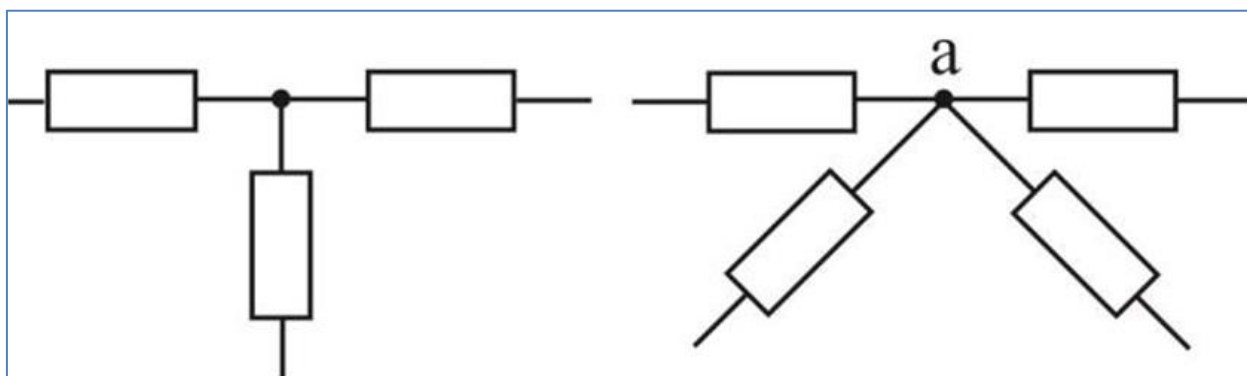
5. 6.-su'wret. Shaqapshalarğa mısál

Ol jaǵdayda sxemaniń d noqatınan c noqatına  $L_1$ ,  $r_1$ ,  $e$  hám  $r_2$  elementleri boylap yursak, sol elementlerdiń hár birinen birdey TOK aǵıwın kóremiz.

Sonday eken, sxemaniń d -  $L_1$  -  $r_1$  -  $e$  -  $r_2$  - c bólegi shaqapsha esaplanadı. Sol dc aralıqtı c -  $C$  -  $r_3$  - d boylap yursak, yaǵniy bir shaqapshanı kóremiz.

Bul sxemada taǵı c -  $r_4$  - f, f -  $r_6$  - h, q -  $L_2$  -  $r_7$  - h hám d -  $r_5$  - h shaqapshalar da bar. Sonday eken, hár bir shaqapsha daǵı elementler óz-ara izbe-iz jalǵangan eken.

Elektr shınjırınıń túyinleri dep shaqapshalardıń keminde ushewi jalǵangan noqatlarına aytıladı. Túyin elektr sxemasında noqat menen belgilenedi. Mısál retinde joqarıdaǵı suwretde kóriwimiz múmkin. Odaǵı c, d, f, hám h noqatlar túyin dep ataladı.



5.7.-su'wret. Túyinlerge mısál.

Elektr shınjırınıń **konturı** dep, talayǵana izbe-iz shaqapshalar arqalı ótken qálegen tuyıq jolǵa aytıladı. Buǵan mısál etip joqarıdaǵı suwretdegi abdc, cdhfs hám fghf konturlardı alıwımız múmkin.