Пәні:Электр станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары

- **11.10.2017ж**

- **Сабақтың тақырыбы:**
- **2Бөлім Электр станциялары мен негізгі электр жабдықтары**
- **Синхронды генераторлар менқарымтаушылар .Күштік трансформаторлар мен автотрансформаторлар Техникалық сипатамасы, құрылымы.**

- **Тобы: ЭС-108**

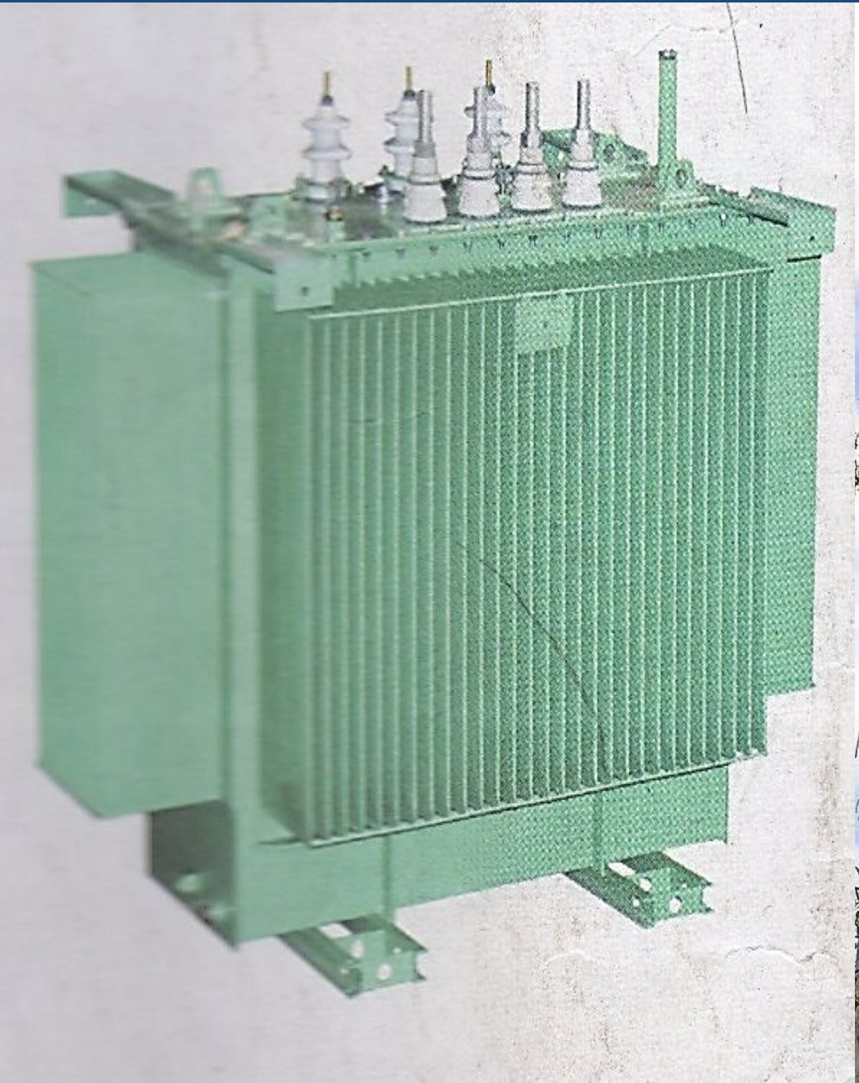
Сабақтың мақсаттары:

1Білімділік. ***Студенттердің күштік трансформатор мен автотрансформатордың атқаратын қызметі туралы үйрету.Теориялық білімдерін практикамен ұштастыру.***

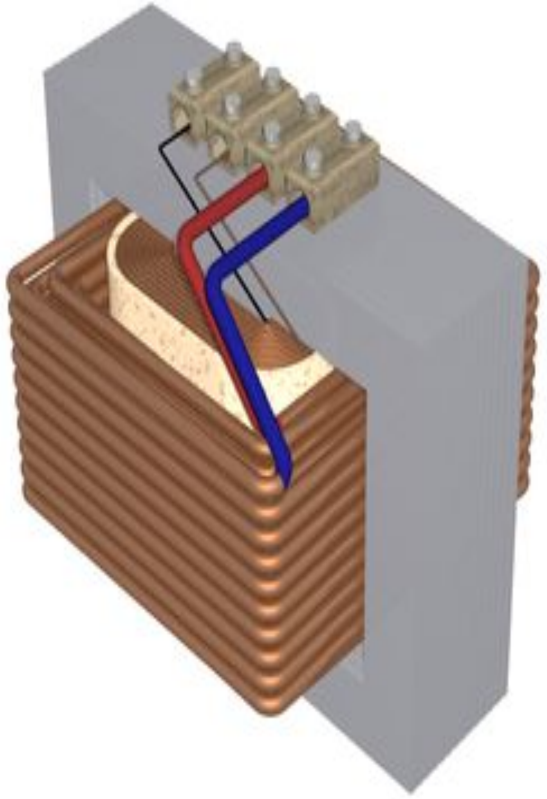
- ***2.Дамытушылық.*** ***Логикалық ойлау қабілеттерін және икем дағдыларын арттыру арқылы күштік және автотрансформатордың ерекшеліктерін ажыратуға үйрету. Есте сақтау қабілетін, қабылдауын, зейінін тұрақтандыру. Пәнге деген қызығушылығын арттыру, шығармашылығын дамыту.***
- ***3.Тәрбиелік.*** ***Қарым – қатынас арқылы сөйлеу мәдениетін қалыптастыруға, өз ойын толық жеткізе алуға тәрбиелеу. Ұжыммен жұмыс жасауға ,өзара достық көмекке тәрбиелеу.***
- ***Іздемпаздылығын, іскерлігін және маман иесі ретінде жауап беру қабілеттерін бағалай отырып, адамгершілікке, әдептілікке баулу.***

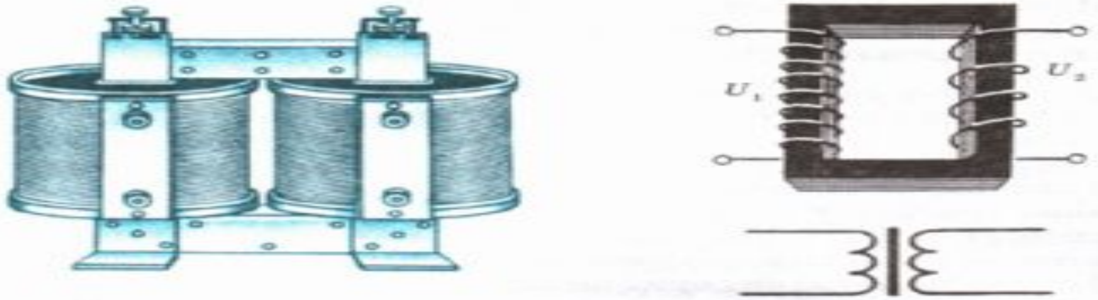
- **Пән аралық байланыс:”Электр машиналар мен трансформаторлар”, ”Мамандыққа кіріспе”, “Электрлік өлшеу”, ”Электротехниканың теориялық негіздері” т.б.б**

ТРАНСФОРМАТОРЛАР



Трансформатор (лат. transformo – түрлендіремін) – кернеулі айнымалы токты жиілігін өзгертпей басқа кернеулі айнымалы токқа түрлендіретін статикалық электрмагниттік құрылғы. Трансформатордың жұмыс істеу принципі электро-магниттік индукция құбылысына және параметрлік эффектіге негізделген. Негізгі элементтері магнитөткізгіш және онда орналасқан бірінші реттік орамалар (БРО) мен бір немесе бірнеше екінші реттік орамалардан (ЕРО) тұрады.





2.24-сурет

Трансформатор — айнымалы токтың кернеуін жоғарылатуға немесе төмендетуге арналған электр приборы. Үй жағдайында, трансформаторды пайдаланып, электр приборын кернеуі 127 В желілен кернеуі 220 В желіге және керісінше қосуға болады. Егер трансформатор жоғары кернеулі желіге ауыстырылып қосылса, онда оны кернеуі 220 В желіге қосуға болмайды. Өйткені одан алынатын жоғары кернеу (380 В-тан астам) транформаторлық және ол арқылы қосылған электр приборларының бұзылуына әкеліп соқтыруы мүмкін. Трансформатор таңдаған кезде оның қуаты электр приборларын бір мезгілде қоректендіруге арналған құрал-жабдықтардың жалпы қуатынан кем болмауын есте сақтаған жөн.

ТРАНСФОРМАТОР
КҮШТІК
БӨЛГІШ
ИМПУЛЬСТІК
ӨЛШЕУ
БАЙЛАНЫС
АВТРАНСФОРМАТОР

Оқшаулағыш және желдендіргіш ортасына байланысты трансформаторлар :

1)майлы (ТМ)

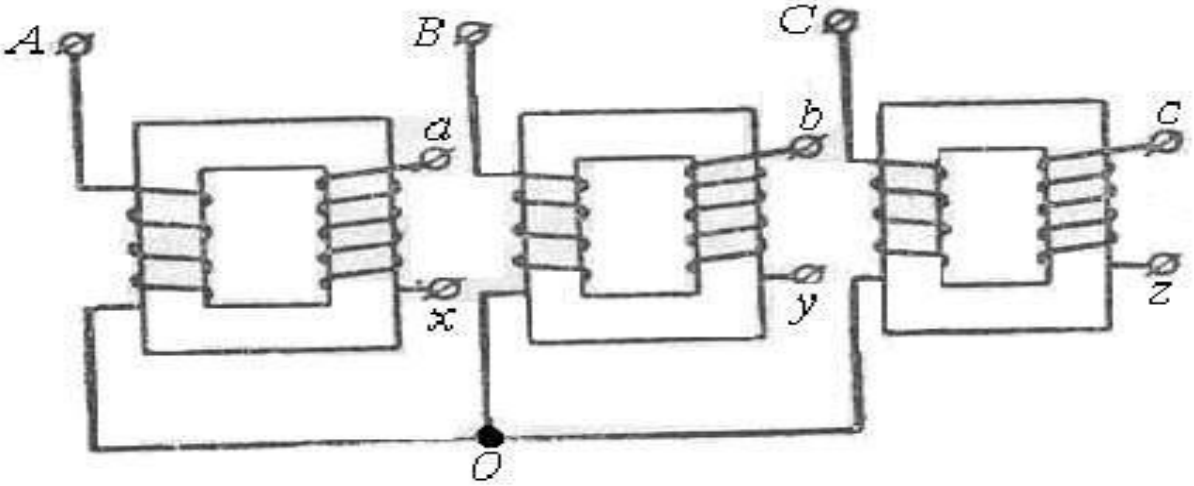
2) құрғақ (ТС).

Майлы трансформатор

- Майлы трансформаторда оқшаулағыш және желдендіргіш ортасы ретінде трансформатор майы қолданылса, құрғақ трансформаторларда – ауа және қатты диэлектрик; арнайы жағдайларда жанбайтын сұйық – совтол қолданылады.

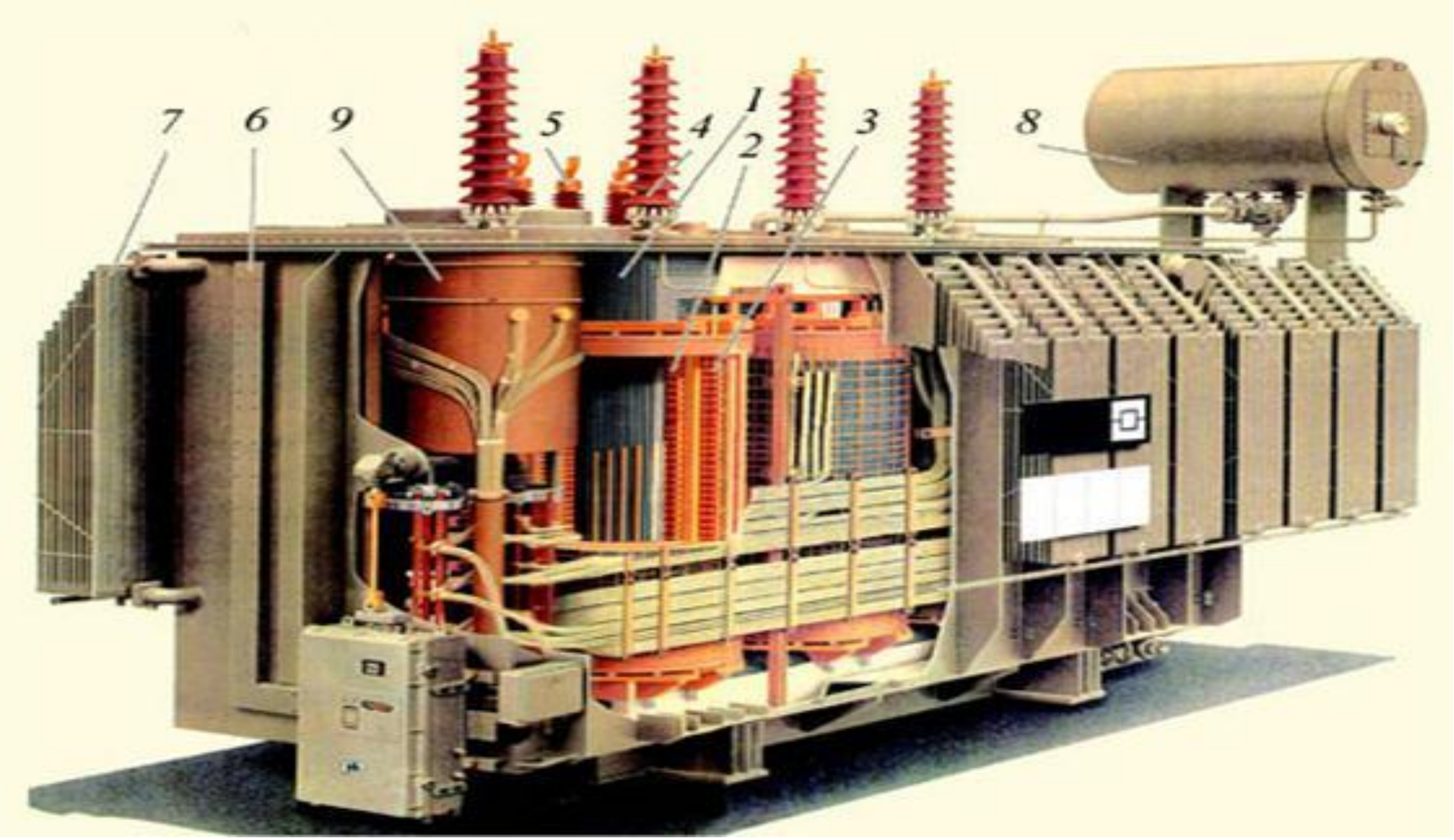
Құрғақ трансформатор

Құрғақ трансформатор-өздігінен суыттатын трансформатор. Жабық бөлмелерде тағайындалу үшін қолданылады.

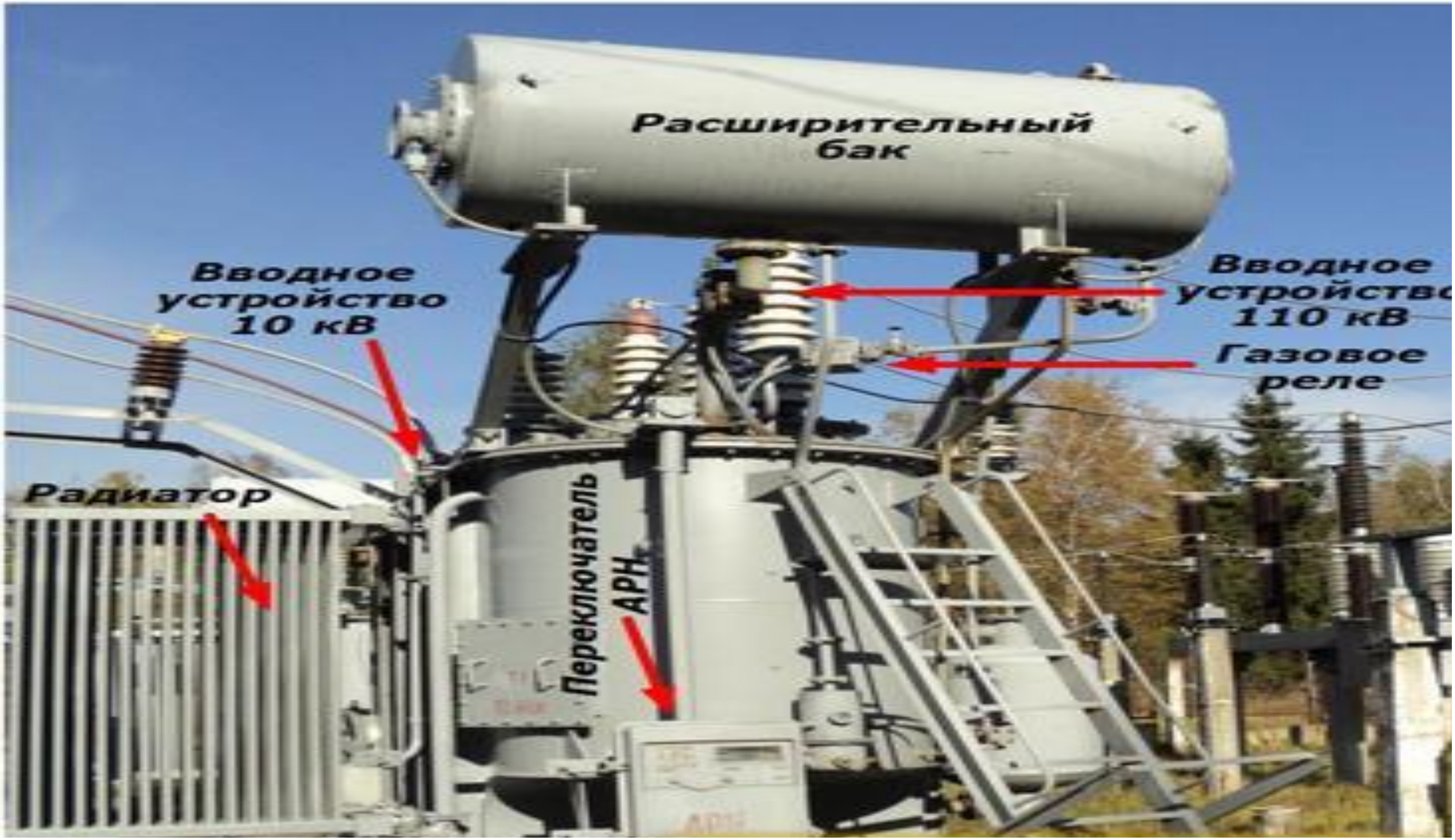


- *Тәуелсіз магнитті жүйелі трансформаторлар- топтамалы үшфазалы трансформатор, ол үш бір фазадан тұрады Мұндай трансформаторлар тоқ беретін үшфазалы желілерде, тарату жүйелерінде кеңінен қолданынылады.*

Күштік трансформатор



Күштік трансформатордың сыртқы көрінісі



Күштік трансформатор түрлері

силовой сухой 0,4 кВ трехфазный

силовой масляный 110 кВ трехфазный

По назначению:
- Понижающий
- Повышающий

По мощности:
- От 0,4 кВ
- До 500 кВ

По числу фаз:
- Однофазный
- Трехфазный

По способу охлаждения:
- Сухой
- Масляный

силовой масляный 0,4 кВ трехфазный

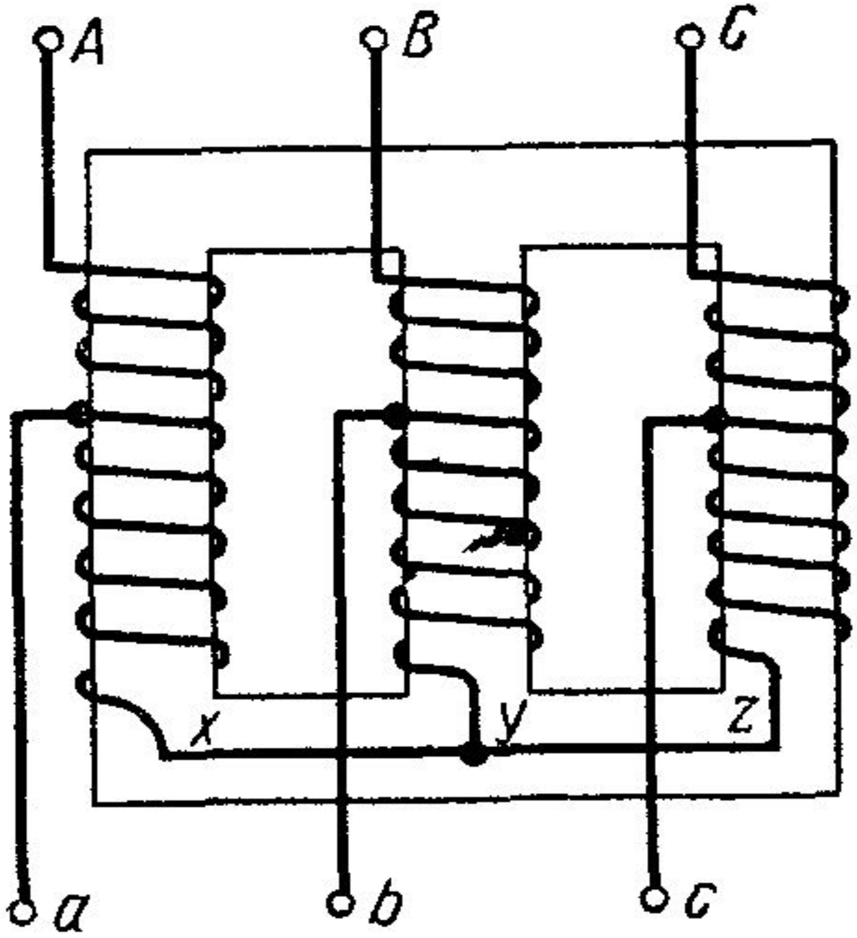
силовой масляный 35 кВ трехфазный

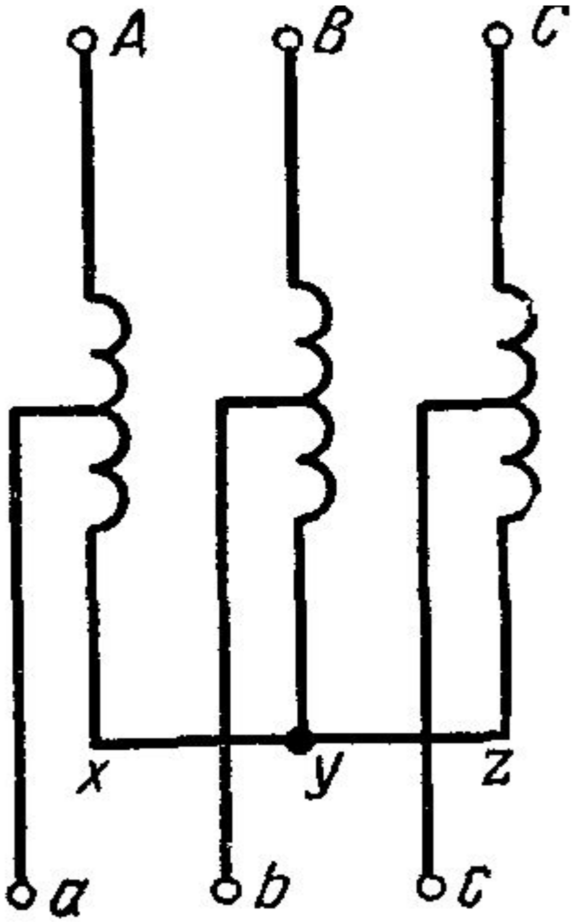
Автотрансформаторлар

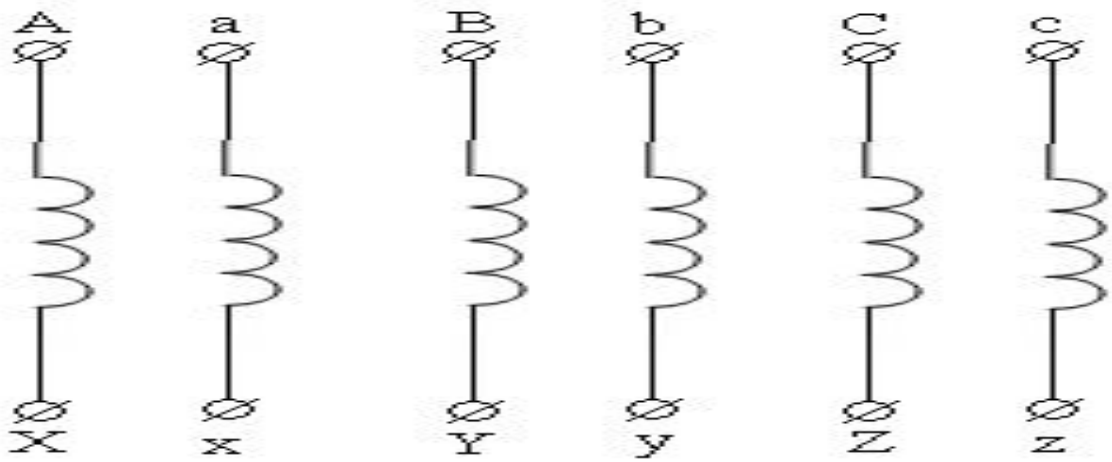
Үш фазалы автотрансформатор:

сол жақта- құрылысы;

оң жақта -электрлік сұлбасы



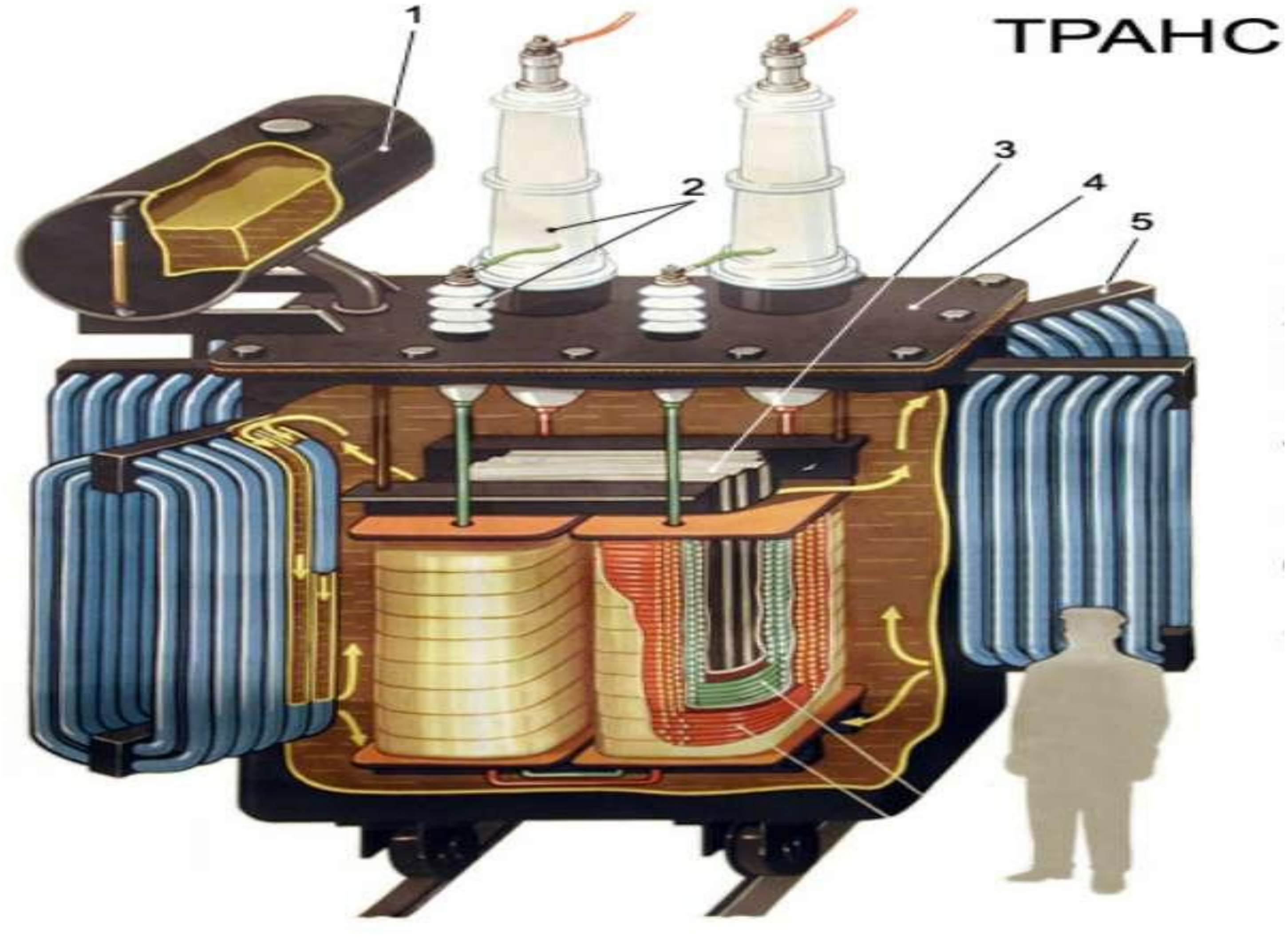




Үшфазалы трансформаторлар орамдарының белгіленуі және жалғану топтары. *Жоғары кернеудің фазалық орамаларының басы латынша бас әріппен A,B,C, ал аяғы жағынан,Y, X Z пен белгілейді. Төменгі кернеулі орамның қысқыштарын латын алфавитінің кіші әріптерімен белгілейді; а,в,с-ораманың басы және x,y,z-ораманың аяғы (3-сурет). Қысқа болу үшін, фазалық орамаларды бастапқы әріптерімен белгілейді Фаза A(a), фаза B(в), фаза C(с), бір фазалық ораманың басы мен аяғы еркін етіп таңдайды. Онда ораманың қалған екі ораманың басы етіп қысқыштарды алады, содан шығып орамаға орау бірінші ораманың бағытымен жүргізіледі.*

Күштік трансформатор құрылысы:

**1-Кеңейткіш бак;2-Оқшаулағыш;3-Трансформатор жүрекшесі;
4-Трансформатор багының жабыны(крышка);5-Радиаторлар;
6-Төменгі кернеу орамалары;7-Жоғарғы кернеу орамалары**



Трансформаторлардың белгіленуі

- Трансформатордың белгіленуінде әріптермен олардың конструкциялары және негізгі электрлік параметрлері көрсетіледі. Әріптер: **біріншісі – фаза санын (О- бір фазалы, Т-үш фазалы), екіншісі немесе екеу - суыту тәсілін (М-майлы, С-құрғақ; Д-үрлемелі, Ц-циркуляциялық; ДЦ-циркуляциялы мәжбүрлеумен үрлемелі)**, **үшіншісі – орама саны (Т-үш орамды).**
- Трансформатордың әріптік белгіленулерінен кейін тұратын бірінші цифр номинал қуатты (кВА) көрсетсе, екінші цифр – ЖК орамасының номинал кернеуін (кВ); соңғы кездері трансформатордың берілген конструкциясының шыққан жылын білдіретін қосымша екі цифрды қойып жүр.