



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI MTU



FAN:

ELEKTR TA'MINOTI

MAVZU

01

**ELEKTR TA'MINOTI HAQIDAGI
UMUMIY MA'LUMOTLAR**

Siddikov.I.X

**«Elektr ta'minoti va qayta tiklanuvchan
energiya manbalari» kafedrasi professori**



Reja:

- 1. Elektr energiyasining manbalari**
- 2. Elektr energiyasini uzatish tarmoqlari**
- 3. Elektr energiyasini yigish va uzatish**
- 4. Elektr energiyasini tarqatish va taqsimlash**

Fanning maqsadi va vazifalari

Fanni maqsadi quyidagilardan iborat:

Elektr energetika sohasida yetuk, malakali, bilimdon va tajribali;

Har qanday ob-havoda elektr qurilmani boshqara oladigan;

Avariyalarni bartaraf etadigan va oldini oladigan;

Rejali ish qiladigan;

Elektr ta'minotini tezda tiklay oladigan;

Muammoni tezkor yechadigan mutaxassislarni tayorlash.

Fanning maqsadi va vazifalari

- ***Fanning vazifalari:***

- Elektr tarmoqlarini hisoblash va loyihalash;
- Elektr energiyasi iste'moli miqdorini hisoblash;
- Elektr Istemolchilarning yuklamasi va toifasini tanlash;
- Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash texnologiyasini;
- Elektr manbaini iste'molchi talabi asosida tanlashni o'rganishdan iborat.

1. Elektr ta'minoti haqidagi umumiy ma'lumotlar

Elektr ta'minot tizimlari quyidagi qismlarga bo'linadi:

Elektr energiyasi manbalari;

Elektr uzatish tarmoqlari;

Elektr energiyasini yig'ish va uzatish;

Elektr energiyasini tarqatish va taqsimlash.

Elektr energiya manbalari

Elektr energiyasi quyidagi manbalar yordamida ishlab chiqariladi:

- ***Gidro elektr stansiyalar (GES)***
- ***Issiqlik elektr stansiyalari (IES)***
- ***Issiqlik elektr markazlari (IEM)***
- ***Qayta tuklanuvchan (quyosh, shamol va boshqa)***
- ***Dizel elektr stansiyalari (DES)***

Gidro elektr stansiyalar (GES)

- Respublikamizda 2020 yilda **69,5 mlrd. kVt.soatdan** ortiq elektr energiyasi ishlab chiqarilgan.*
- Shuning **12,3%** ni **Gidroelektrostansiyalar (GES)** lar ulushi tashkil etgan.*
- Yangi qurilayotgan va qayti jihozlanayotgan **GES** lar hisodiga ushbu korsatkich yana ortishi kutilmoqda.*

Gidro elektr stansiyalar (GES)

Respublikamizdagi 46 ta GES mavjud bo'lib ular , ikki turga dolinadi:

- *Suv to'g'onli – Chorvoq, Xojakent kabilar.*
- *Oqar suvli – Chirchiq, Toshkent, Borijar kabilar.*

Respublikamizdagi yirik GES lar

No	Nomlanishi	Quvvati, MVt	Manzili, viloyat	Daryo
1	<u>Chorvoq GESi</u>	666	<u>Toshkent</u>	<u>Chirchiq</u>
2	Xo'jakent	165	<u>Toshkent</u>	<u>Chirchiq</u>
3	<u>Tuyamo'yun</u>	150	<u>Xorazim</u>	<u>Amudaryo</u>
4	<u>Andijon</u>	140	<u>Andijon</u>	<u>Qoradaryo</u>
5	<u>Farxod</u>	126	<u>Sirdaryo</u>	<u>Sirdaryo</u>
6	<u>Gazalkent</u>	120	<u>Toshkent</u>	<u>Chirchiq</u>

Respublikamizda yangidan qurilgan GES lar

No	Nomlanishi	Quvvati, MVt	Manzili, viloyat	Daryo
1	<u>Pskom GESi</u>	404	<u>Toshkent</u>	<u>Pskom</u>
2	Quyichotqol GESi	76	<u>Toshkent</u>	<u>Chotqol</u>
3	Zarchob - 2 GESi	38,2	<u>Surxandaryo</u>	<u>To'palang</u>
4	Zarchob - 1 GESi	37,4	<u>Surxandaryo</u>	<u>To'palang</u>
5	Qamchiq GESi	26,5	<u>Namangan</u>	<u>Ohangaron</u>
6	Sardoba GESi	10,7	<u>Sirdaryo</u>	<u>Sardoba suv ombori</u>
7	Kamolot GESi	8,16	<u>Toshkent</u>	<u>Chirchiq kanali</u>

Chorvoq GES lar kaskadi



Chirchiq GESi



Issiqlik elektr stansiyalari

Respublikamizda quyidagi issiqlik elektr stansiya (IES) lar ishlatiladi:

- *Issiqlik elektr stansiyalari;*
- *Kondensatsiyalovchi IES;*
- *Bug'-gaz IES;*
- *Issiqlik elektr markazlari.*

Issiqlik elektr stansiyasi



Daryo, kanal yoki boshqa manbalarda oqadigan suvdan olingan bug' yordamida turbogenerator aylantirilib elektr energiyasi olinadi.

Foydalanilgan issiq suv, qaytadan oqar suv manbaiga tashlanadi.

Kondensatsiyalovchi IES



Turbogenratoridan chiqqan bug'ning issiq suvi, sovutish qurilmasi (gryadilnaya) da sovutilgach unga yana sovuq suv ko'shib qaynatiladi va bug' turbogeneratorga yuboriladi.

Bu KES ning foydali ish koeffitsiyenti 40-45% dan oshmasligiga sabab bo'ladi

Bug-gaz IES



Hozirgi kunda «Bug'-gaz» IES FIK 60% yuqori bo'lgan elektrostansiyalardan sanaladi. Toshkent, Navoiy, Taxiatosh IESlari yonida qo'shimcha shunday IESlar qurilgan. Keladakda boshqa IESlarni ham shunday uskunalalar bilan jihozlanish rejalashtirilgan.

Issiqlik elektr markazi



IEM lar kichik quvvatli elektr stansiya bo'lib shahar aholisi yoki boshqa muhim va yirik korxonalarni issiq suv bilan ta'minlash va isitish uchun xizmat qiladi. Odatda zahira elektr manbaa sifatida faoliya ko'rsatadi.

Respublikamizda ishlayotgan IES lar

No	Nomi	Quvvati, MVt	Yoqilg'isi	Viloyat
1	<u>Sirdaryo</u>	3050	<u>gaz</u>	<u>Sirdaryo</u>
2	<u>Toshkent</u>	2230	<u>gaz</u>	<u>Toshkent</u>
3	<u>Yangi-Angren</u>	2100	<u>ko'mir, gaz</u>	<u>Toshkent</u>
4	<u>Tallimarjon</u>	1700	<u>gaz</u>	<u>Qashqadaryo</u>
5	<u>Navoiy</u>	1618	<u>gaz</u>	<u>Navoiy</u>
6	<u>Taxiatosh</u>	730	<u>gaz</u>	<u>Qoraqalpog'iston</u>
7	<u>Angren</u>	634	<u>ko'mir</u>	<u>Toshkent</u>
8	<u>Farg'ona</u>	305	<u>gaz</u>	<u>Farg'ona</u>
9	<u>Muborak</u>	60	<u>gaz</u>	<u>Qashqadaryo</u>
10	<u>Toshkent</u>	49,5	<u>gaz</u>	<u>Toshkent</u>

Respublikamizda yangi qurilgan IES lar

№	Nomi	Quvvati, MVt	Yoqilg'isi	Viloyat
1.	<u>To'raq'orgon</u>	900	<u>gaz</u>	<u>Namangan</u>
2.	<u>Tallimarjon</u>	1600 /3200	<u>gaz</u>	<u>Qashqadaryo</u>



Gidrogenerator



Turbogenerator



**Bug-gaz
turbogenerator**

***Elektr
energiyasini
ishlab
chiqaruvchi
vositalar***

Qayta tuklanuvchan energiya manbalari

Respublikamizda quyidagi qayta tiklanuvchan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari mavjud:

- ***Quyosh fotoelektrik qurilmalari;***
- ***Shamol elektrostansiyalari;***
- ***Kichik va mikro gidroelektrostansiyalar.***

Quyosh fotoelektrik panellari



*Quyosh fotoelektrik panelining
umumiy ko'rinishi*



Polikristalli



Monokristalli

Akkumulyator barateyalari:



Suyuq ishqorli



Quruq aralashmali



Litiy - ionli

Kichik va mikrogidroelektrostansiyalar



***Mikro 10 tipidagi quvvati 10 kVt li
mikrogidroelektrostansiya***



Baraban tip trubinali mikro GES

Dizel elektrostansiyalar



prom.uz

NWR 35-249489 dizel generatori



prom.uz

NWR 35 dizel generatori

2. Elektr energiyasini uzatish tarmoqlari

2.1-jadval

1. Havo elektr uzatish tarmoqlari

T.R	Ko'rsatkichlari	Qiymatlari
1.	Kuchlanishi:	220; 380 V va 6; 10; 35, 110, 220, 500 kV.
2.	O'tkazgich material:	alyuminiy, mis va po'lat
3.	Sim ustunlari	metall, temir-beton, yog'och, yog'och-beton
4.	Izolyatorlari:	farfor, shisha, dielektrikli

2. Kabel elektr uzatish tarmoqlari

T.R	Ko'rsatkichlari	Qiymatlari
1.	Kuchlanishi:	Past - 220 va 380 V; yuqori - 6, 10, 35 kv.
2.	Izolyatsiyasi:	Qog'oz, moy shimdirilgan qog'oz, dielektrikli
3.	Yotkizish turi:	Ochiq, yopiq, yerga ko'miladigan

3. Shina o'tkazgichli elektr tarmoqlar

T.R	Ko'rsatkichlari	Qiymatlari
1.	Kuchlanishi:	220; 380 v va 6; 10; 35, 110, 220 va 500 kv.
2.	O'tkazgich materiali:	Alyuminiy, mis va po'lat
3.	Shakli	Yassi yuzali, to'g'ri to'rtburchak, quvursimon

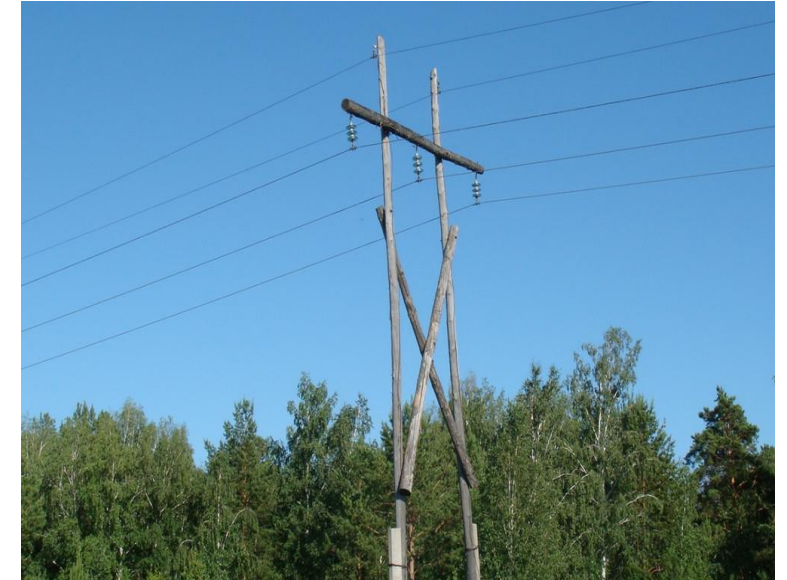
Havo elektr uzatish liniyalari



**35 (110, 220,
500) kV li metal
sim ustunli**



**35, (110) kV li
temir-beton sim
ustunli**



**35 kV li
yog'och-beton
sim ustunli**

Havo elektr uzatish liniyalari



**10 (6) kV li temir-beton
sim ustunli**



**380 V li temir-beton
sim ustunli**

3. Elektr energiyasini yig'ish va uzatish

Elektr energiyasini yig'ish va uzatish uchun transformator podstansiyalaridan foydalaniladi.

Transformator podstansiyalari ikki turga bo'linadi:

- kuchlanishni pasaytiruvchi;
- kuchlanishni oshiruvchi.

Transformator podstansiyalari moyli transformatorlar bilan jihozlanadi.

- **3.1- jadval. Transformator podstansiyalari haqidagi ma'lumotlar.**

T.r.	Turi	Kuchlanishi	Eslatma
1.	Uch chulg'am, uch fazali transformator podstansiya	500/220/110; 110/35/10; 35/10/0,4; 35/6/0,4 kV	500 – yuqori tomon, 220-o'rta, 110 – quyi tomondagi kuchlanish
2.	Ikki chulg'am, uch fazali transformator podstansiya	(110/35; 35/10; 35/6 kV)	110 – yuqori tomon, 35 - quyi tomondagi kuchlanish



**Kuchlanishi
220/110/35 kV li
ochiq tipli
podstansiya**



**Kuchlanishi
110/35/10 kV li
ochiq tipli
podstansiya**



**Kuchlanishi
110/35/10 kv li
yopiq komplekt
podstansiya**

4. *Elektr energiyasini tarqatish va taqsimlash*

Elektr energiyasini tarqatish va taqsimlash uchun kuchlanishi 35/10, 35/6, 35/0,4, 10/0,4 va 6/0,4 kV li transformator punktlaridan va kuchlanishi 10, 6, 380 V li elektr tarmoqlaridan foydalaniladi.

Elektr tarmoqlarida ochiq A, AS, PS, SIP elektr o'tkazgichlar ishlatiladi.

Bu yerda: A – alyuminiy; AS – alyuminiy po'lat(stal), PS –po'lat simli; SIP – izolyatsiyalangan o'tkazgichlar tizimi (samonesushiy izolirovanniy provod)



Kuchlanishi 10/04 kV
TP va HL



Kuchlanishi 6/04 kV
TP va HL



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!

