

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO`JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

FAN: **GIDROENERGETIK
QURILMALARDAN FOYDALANISH**

MAVZU

18

**Gidroenergetik qurilmalarning
ishonchliligi asoslari**



**ERGASHEV RUSTAM
RAHIMOVICH**



**Nasos stansiyalari va
gidroelektrostansiyalar
kafedrası professori ,t.f.d.**



Reja:

- ✘ 1. Hidroelektrostansiya qurilmalarining ishonchliligi.
- ✘ 2. Hidromexanik jihozlar ishonchliligining yakka va kompleks ko'rsatkichlari.

✘ Adabiyotlar:

- ✘ 1. Muxamadiyev M.M., Nosirov F.J., Avazov K.J. Hidroenergetik qurilmalarini ishlatish. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2015. – 192 b.
- ✘ 2. Bakiev, N. Kaveshnikov, T. Tursunov. Hidrotexnika inshootlaridan foydalanish. Toshkent, TIMI, 2009. -449 bet.

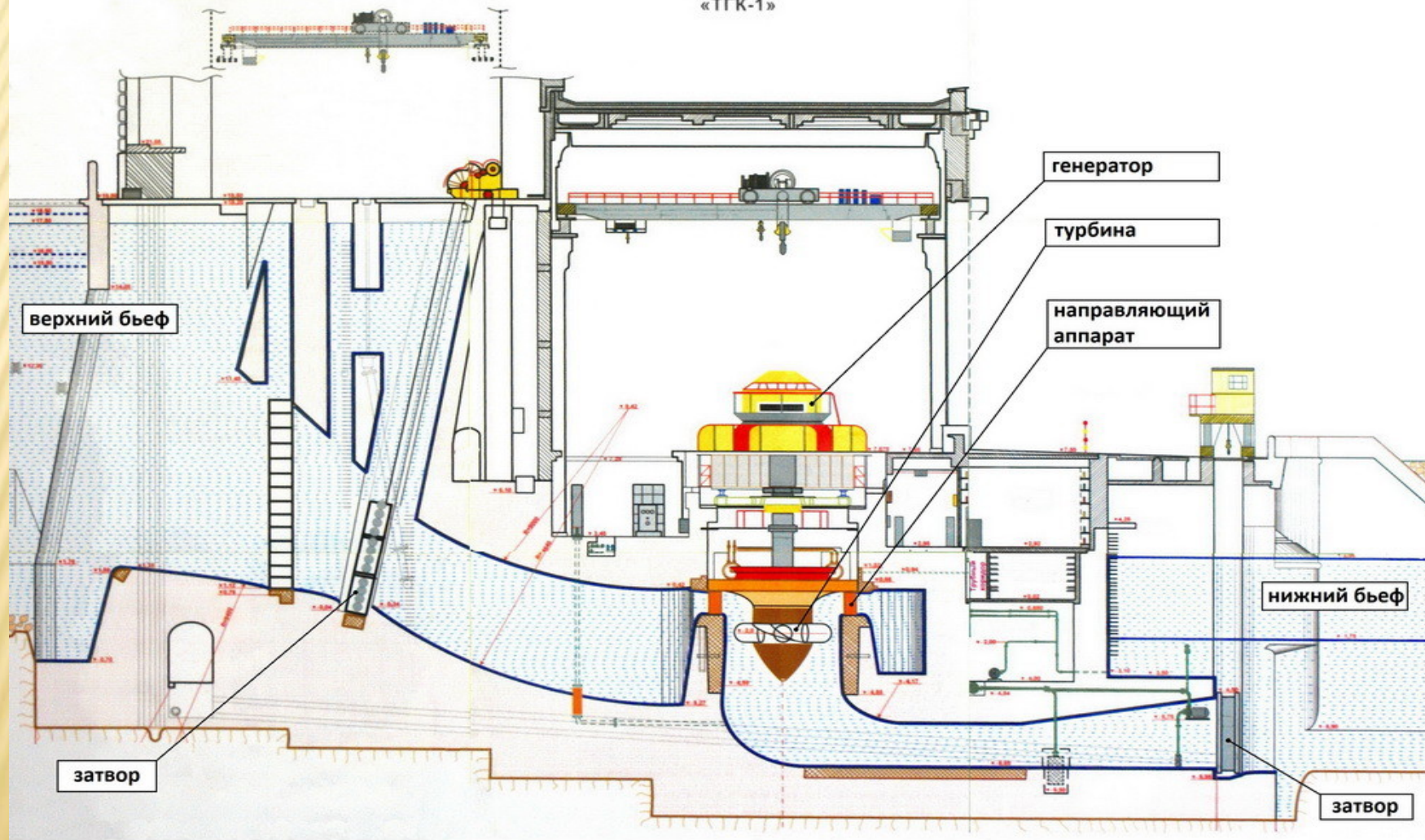
MAVZUNING DOLZARBLIGI

- ✘ **Ishonchlilik** – gidroenergetik jihozlarning ishlash, texnik xizmat ko‘rsatish va saqlash davrida tizimidagi xar bir obektning o‘z ish ko‘rsatkichlarini saqlab qolish holatidir. Hidroelektrostansiyaning ishonchliligini ta‘minlash masalasi dolzarb bo‘lib, elektr energiyani kerakli miqdorda ishlab chiqarishini kafolatlaydi.
- ✘ Buning uchun korsatkichlar normativ hujjatlarda ko‘rsatilgan talablarga to‘liq javob berishi kerak

- **Ishonchlilik** — gidroelektr stansiyasining (bino inshooat, uskuna va jihozlari) elektr energiya ishlab chiqarish jarayonida belgilangan ish ko'rsatkichlari qiymatlarini saqlagan holda bajarish xususiyati.
- Ishonchlilik mummosi quyidagi bosqichlarda namoyon bo'ladi:
- Loyihalash davrida;
- Ishlab chiqarish tayyorlash davrida;
- Foydalanish (ishlatish) davrida.

GES INSHOOTLARI VA QURILMALARI

Схема разреза по гидросиловому корпусу
НТГЭС КТГЭС филиала «Кольский» ОАО
«ТГК-1»



GES tizimi ishonchliligi

I N S H O O T L A R

I S H O N C H L I L I G I

Suv manbasi:
Suv ombori;
Daryo, kanal

Suv dimlash to`g`oni

GES binosi

Bosimli quvurlar

Gidromexanik qurilmalar ishonchliligi

Oqiziqarlarni tutib qolish va tozalash tizimi

Asosiy va yordamchi gidromexanik jixozlar

Energiya ishlab chiqarish va uzatish tizimi

- **Ishonchlilik** kompleks xususiyat bo‘lib, gidroelektrostansiyasining jihoz va uskunalarining vazifasiga va undan foydalanish sharoitiga qarab:
 - buzilmasdan ishlash;
 - chidamlilik;
 - ta’mirlashga yaroqlilik;
 - saqlanuvchanlik o‘z ichiga oladi.

ISHONCHLILIKNI TA'MINLASH

OMILLARI:

- ✘ Konstruktiv(loyihalash davridagi).
- ✘ Ishlab chiqarish jarayonidagi.
- ✘ Foydalanish (ishlatish) jarayonida ishonchlilikni ta'minlash.

GESLARDAN FOYDALANISH DAVRIDA GIDROMEXANIK QURILMALARINING ISHONCHLILIK KO'RSATGICHI (BUZILMASDAN ISHLASH VA BUZILISH EHTIMOLLIKLARI) YIG'INDISI BIRGA TENG.

$$\times P(t) + Q(t) = 1$$

- × $R(t)$ - buzilmasdan ishlash ehtimolligi;
- × $Q(t)$ - buzilish ehtimolligi.
- × GESning ishlash sharoitlarini hisobga oluvchi koeffitsient K_i inshootdan foydalanish darajasiga bog'liq (F) funksiyaga, jihozning yeyilish darajasini baholovchi (Ye) xamda gidravlik (G), mexanik (M) va energetik (E) ko'rsatkichlarga bevosita bog'liqdir.

GIDROELEKTROSTANSIYANING ISHONCHLI ISHLASH EHTIMOLLIGI

$$P_{HC}(t) = P_{CO}(t)P_{MEX}(t)P_{CK}(t)P_{\text{ЭH}}(t)$$

$P_{CO}(t)$ – suv olish inshootining buzilmasdan ishlash ehtimolligi;

$P_{MEX}(t)$ –gidromexanik jihozlarning buzilmasdan ishlash ehtimolligi;

$P_{CK}(t)$ –suv ketish inshootining buzilmasdan ishlash ehtimolligi;

$P_{\text{ЭH}}(t)$ – energetik sistemaning buzilmasdan ishlash ehtimolligi;

Mana shu eng asosiy faktorlarning o‘zini inobatga olgan holatda, elektr energiyasini ishonchli ishlab chiqarish ta’minlanadi.

OQIZIQLARNI TOZALASH QURILMASI FUNKSIONAL BUZILGANDA SODIR BO‘LADIGAN HODISALARNING SABAB-OQIBAT KO‘RINISHIDAGI BOG‘LANISHI

Oqiziqarni tozalash qurilmasi buzilgan yoki ishonchli ishlamaydi

Panjaralar oldida oqiziqalar to‘planib qolgan

Panjaralarga bosim kuchi tushib, egilishi sinishi

Oqiziqalarni o‘tib ketishi

Turbina ichiga oqiziqalarni tiqilib, o‘ralib qolishi

Turbina agregatida titrashning, shovqinning kelib chiqishi.

Panjaralar oldida suv sathining ko‘tarilib ketishi

Kanal qirg‘oqlariga suv bosimining oshishi

Ko‘tarma kanal qirg‘oqlaridan suvning toshishi

turbina parraklari va valining sinishi

Turbina podshipniklar va ularning valdagi o‘tirish joylarining yeyilishi.

suv sathi tushib ketishi

Agregatlarning unumdorligi tushib ketishi

Turbinaning kavitatsion tartibda ishlashi.

Qurilmani xarakatlantiruvchi mashinaga o'rnatilgan holati



Qurilmani ishlash jarayoni

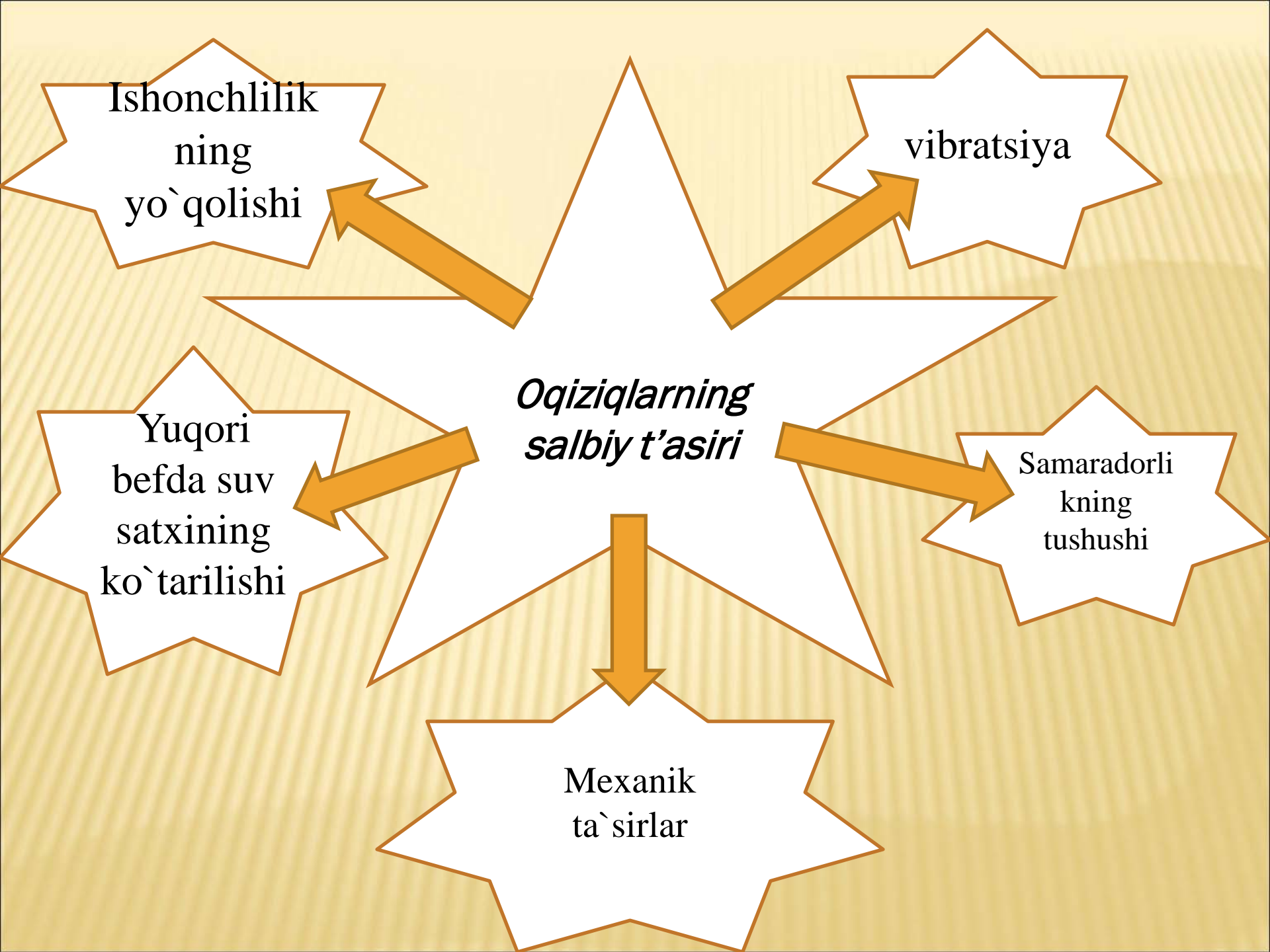


Qurilmani ishlash jarayoni



*Oqiziqqlarning
salbiy t'asiri*





TAKRORLASH UCHUN SAVOLLAR

- ✘ 1. Zamonaviy gidroturbinalarga qo'yiladigan talablar, birlamchi ko'rsatkichlar.
- ✘ 2. Hidroelektrostansiyadan foydalanishda ishonchlilik ko'rsatkichlarini o'zgarishini taxlil qilish.

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO`JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY
TADQIQOT UNIVERSITETI**

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



**ERGASHEV
RUSTAM
RAHIMOVICH**



Nnasos stansiyalari va
gidroelektrostansiyalar
kafedrasi professori ,
t.f.d.



71 237 19 57



998 99 875 74 51

erustamrah@

mail.ru