



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

MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



FAN: | **GIDROENERGETIK
QURILMALARDAN FOYDALANISH**

MAVZU

11

**Gidroelektrostansiyaning texnik
suv bilan ta'minlash tizimidan
foidalanish.**



**ERGASHEV RUSTAM
RAHIMOVICH**



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



Reja:

1. Texnik suvni tozalash va etkazib berish tizimi.
2. Texnik suv ta'minoti tizimidan foydalanish.

Adabiyotlar:

- ▶ Muxamadiyev M.M., Nosirov F.J., Avazov K.J. Hidroenergetik qurilmalarini ishlatish. O`quv qo`llanma. Toshkent, 2015. – 192 b.
- ▶ Bakiev, N. Kaveshnikov, T. Tursunov. Hidrotexnika inshootlaridan foydalanish. Toshkent, TIMI, 2009. -449 bet.



► **Mavzuning dolzarbligi:**

Maruza vaqtida olingan ma'lumotlar gidroelektrostansiyasini texnik suv ta'minoti tizimi bo'yicha nazariy va amaliy ko'nikma hosil qilish bilan izohlanadi.





Yordamchi jihozlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- ▶ mexanik jihozlar;
- ▶ nazarat-o'lchov tizimi
- ▶ **texnik suv bilan ta'minlash tizimi;**
- ▶ moylash materiallari bilan ta'minlash tizimi;
- ▶ drenaj va suv chiqarish tizimi;
- ▶ ko'tarish–tashish mashinalari;
- ▶ yong'inga qarshi tizim;
- ▶ xojalik-ichimlik suvi bilan ta'minlash tizimi;
- ▶ kanalizatsiya tizimi;
- ▶ shamollatish va isitish tizimi;



Texnik suv bilan ta'minlash tizimi

Texnik suv ta'minoti tizimi gidroelektostansiya agregatlarini, transformatorlarni moylash tizimini sovutish suvi bilan ta'minlash uchun, suvni tozalash jihozi va inshotlari, suv o'tkazuvchi quvurlarni o'z ichiga oladi.



Sovutish uchun ketadigan suv sarfi, turbina va generatorinning texnik meyorlarda ko'rsatib o'tiladi va shunga asosan belgilanadi.

GES agregatlaining sony, suv o'tkazish sarfiga va quvvatiga qarab gidroelektrstansiyalarida markazlashgan, guruxlashgan va blokli texnik suv ta'minoti tizimlari o'rnatiladi.

Markazlashgan tizim o'rta va yirik gidroelektrostansiyalardagi agregatlar sony 5 donagacha bo'lgan holatlarda qo'llaniladi.

Blokliy (har bir agregat uchun alohida) gidroturbina suv sarfii $5 \text{ m}^3/\text{s}$ dan oshganda qo'llash mumkin.

- ▶
- ▶ Texnik suv bilan ta'minlash va sovutish jarayonlari (ishi) oqimni nazorat qilish harorat sensorlari tomonidan olib boriladi. Podshipniklarni moylashda suvning bosimi, sarfi jixozlarni tayyorlovchi – zavodlarning talablari asosida tartibga solinadi. Texnik suv ta'minoti uchun suv texnik toza bo'lishi va harorati $+25\text{ C}$ dan ko'p bo'lmagan hamda $+1\text{ C}$ dan kam bulmasligi kerak.



Chirchiq GES texnik suv bilan ta'minlash tizimi



Suv tindirgich



Suv tindirish xovuzining ko'inishi



Suv yuzasidagi oqiziqnlarni ajratib olish tizimi



Texnik suv bilan ta'minlash tizimi



Texnik suv bilan ta'minlash tizimi



TEXNIK SUVNI TINDIRISH xovuzi



Nasoslarga texnik suv olish



Moyni sovutish uchun o'rnatiladigan suv quvurlari





Turbina
podshipniki.

Moy-
benzinga
chidamli
(MBS)
qoplama

Gidroelektrostansiya mashina sali.



Generatorni texnik suv bilan ta'minlash tizimi



Generatorning sovutish tizimini nazoratdan o'tkazish



1.31 MVA

Г-1 Рабочее состояние

Г-1 Г-2 Г-3 Г-4



P **1.193** MW
S **1.312** Mvar

Регулятор скорости

показание частоты вращения **100.0** %
 давление масла в регуляторе **81.0** Bar
 температура бак масла регулятора **26.8** °C
 положение направляющего аппарата **56.7** %
 положение рабочего колеса **46.6** %

Смазочного масла

подогрев смаз-ого масла отключ Не низкое давление смаз-ого масла
 Не малый расход смаз-ого масла Не засорился фильтр смаз-ого масла
 Не высок уровень смаз-ого масла насос смаз-ого масла 1 ВКЛЮЧЕН
 Не низкий уровень смаз-ого масла насос смаз-ого масла 2 ВКЛЮЧЕН
 Не низкий уровень смаз-ого масла

расход **89.9** m3/h температура **39.1** °C
 давление **3.171** Mpa

Общая система воды

Уровень воды осушки не высок работает насос охлаждающей воды 1
 Не низкий расход охлад-воды работает насос охлаждающей воды 2
 Не низкое давление охлад-воды

статический напор **10.0** m
 уровень воды в нижнем бьефе **598.9** masl
 расход турбины **15.0** m3/s
 расход охлаждающей воды **20.0** m3/h

возбуждение

автомат местный режим
 включено выключено
 ограниченный режим работает доп-ол-контроллер
 готовность к работе Команда снятия
 сторожевая схема Команда отдели-работа
 аварийная сигнализация

Устройство синх-р-ции

GPU-3 вачдог нет синх-ции
 GCB откл. нет отключено

Полная информация

Норм. Предох-тель PT 1 не работает ESDm
 Норм. Предох-тель PT 2 не работает ESDe
 Норм. Нейтраль выключатель PT сдвиг вектора поля (78)
 тормоз открыт замыкание на землю статора (64S)
 Ненсправ. выкл-тель ген-тора перевозбуждение обмотки (24)
 защита генератора (27) повышенное напряжение (59)
 ток перегрузки (50) ток перегрузки (51)
 несимметрия нагрузки (46INV) недовозбуждение (40)
 защита обратной мощности (32R) пониженная частота (81)
 перегрузка (49) дифференциальная защита (87G)

60 Потери напр-я силового транс-ра линии 35 кВ №2
 Потери напр-я силового транс-ра линии 35 кВ №1

N3

8 25.6 °C

50/55 ПЯТА

8 39.6 °C

65/70 ВГП

8 36.0 °C

65/70 НГП

8 26.4 °C

50/55 ПЯТА

8 37.6 °C

65/70 ВГП

8 36.2 °C

65/70 НГП

8 26.5 °C

65/70 ТП

8 37.5 °C

40/70 Воздух ВХОД

8 37.9 °C

40/50 Воздух ВЫХОД

8 26.7 °C

65/70 ТП

8 37.6 °C

40/70 Воздух ВХОД

8 37.4 °C

40/30 Воздух ВЫХОД

0 00000

0 000000

8 99.9

05/М %

59 27.2

Сирок

Сирок

Сирок

Red sticker

t

Texnik suvni tozalash tizimi



Irrigasiya tizimlarida o'rnatilgan GESlarda texnik suv ta'minoti tizimi doimiy ishlamaydi, moylash tizimiga suv berish to'xtatiladi, GES agregatini o'chiruvchi automatic qurilma muntazam tekshirilib turilishi, sig'implar, suv tindirgichlar filtrlari yuvilib turilishi lozim.

Tirik kesimi 25% ifloslangan filtr to'ri orqali suvni harakatlanish tesligi $0.05 \dots 0.1$ m/s, filtrda bosimning farqi $0.2 \dots 0.03$ Mpa ga teng bo'ladi. Texnik suv ta'minoti tizimi, quvurlarini korroziya havfi o'shishidan himoyalash uchun, ularda oqim tezligi 2.5 m/s gacha ushlanadi, teskari yuvish va mexanik tozalash imkoniyati yaratiladi.

MUSTAQIL ISH MAVZULARI.

- ▶ 1. Uzbekiston sharoitida qurilgan gidroelektr stansiyalarida texnik suv bilan ta'minlash tizimiga qo'yiladigan talablar.
- ▶ 2. Zamonaviy texnik suv bilan ta'minlash tizimda sodir bo'ladigan nosozliklar bo'icha ma'lumotlar.





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

MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



**ERGASHEV RUSTAM
RAHIMOVICH**

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



**☎ 71 237 19 57
+ 998 99 875 74 51
erustamrah@umail.uz**

Rustam Ergashev

