



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



FAN:

•Elektr energiyasi sifati va uni oshirish

MAVZU

•Rejimni boshqarish tizimining tarkibi va chastota va aktiv quvvatni boshqarish



Turdibayev Abduvali
Abdujalolovich



Elektrotexnologiyalar va
elektr jihozlaridan
foydalanish kafedrası



Reja:

1.

- **Elektr tarmoqlarida kuchlanish tebranishi**

2.

- **Kuchlanish tebranishini chegaralovchi qurilmalar**

3.

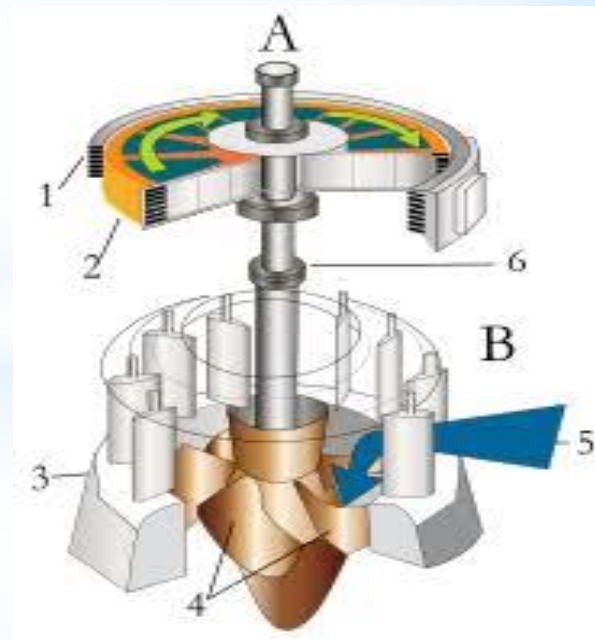
- **Maxsus tez ishlaydigan sinxron kompensatorlar (SK)**

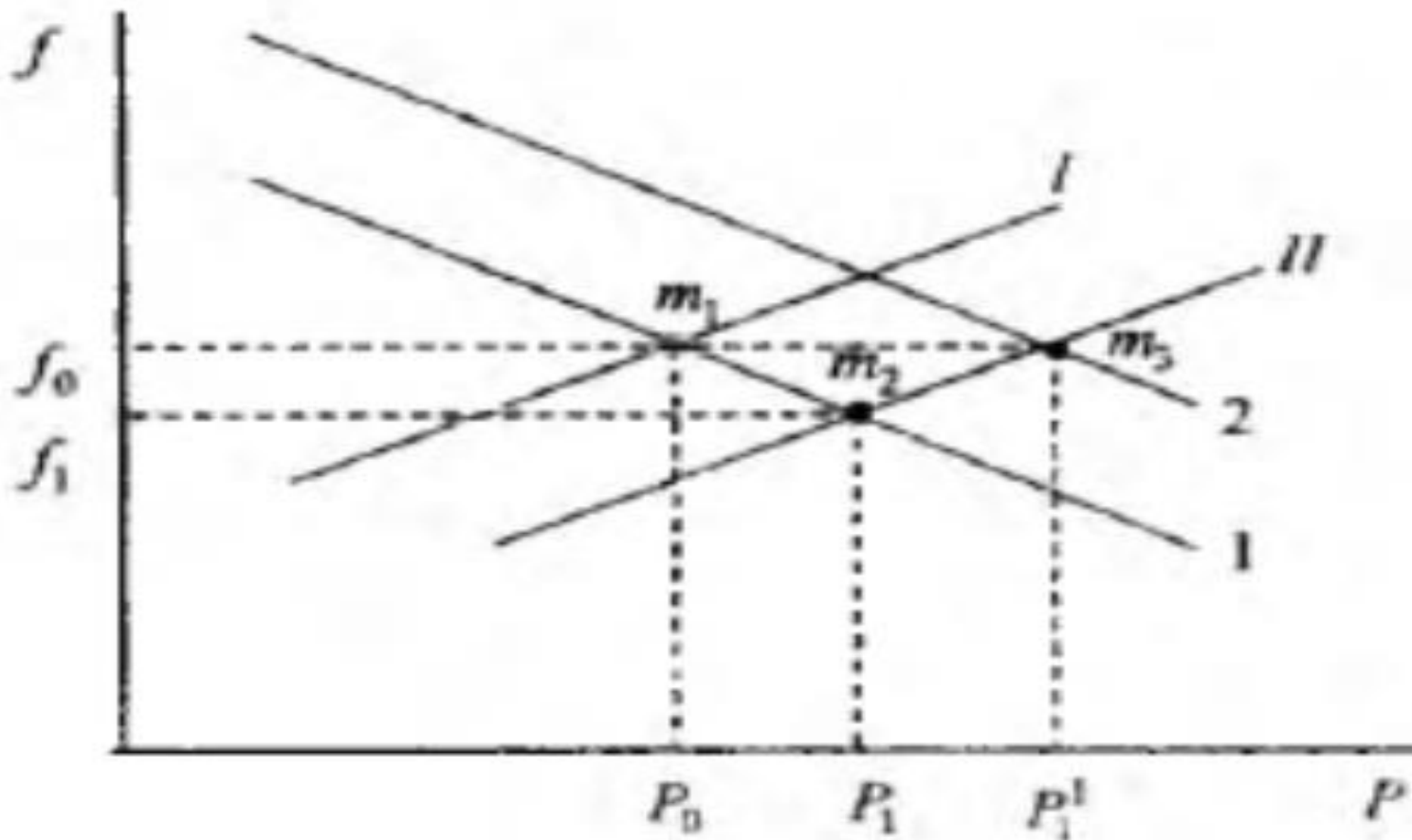
Chastota boshqaruvining birlamchi qurilmasi turbinaning aylanish chastotasini rostlagichi hisoblanadi.



Rostlagichni o'lov organi (qismi) aylanish chastotasini nazorat qilad

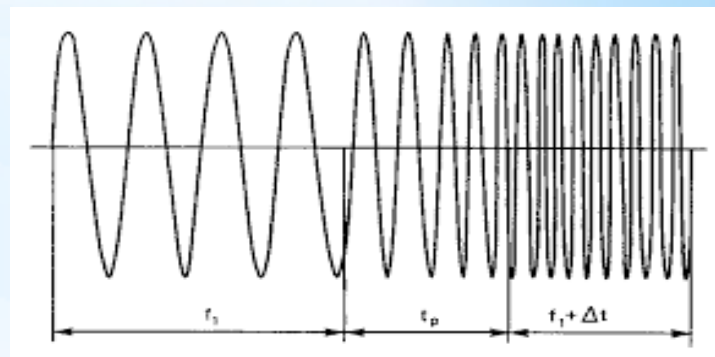
u o'zgarganda uning bajaruvchi organi harakatlanib ish g'ildiragiga kelayotgan energiya tarqatuvchini o'zgarishiga ta'sir etib, bug' turbinasining rostlanadigan klapanlariga va suv turbinaning yo'naltiruvchi apparatlariga ta'sir qiladi.



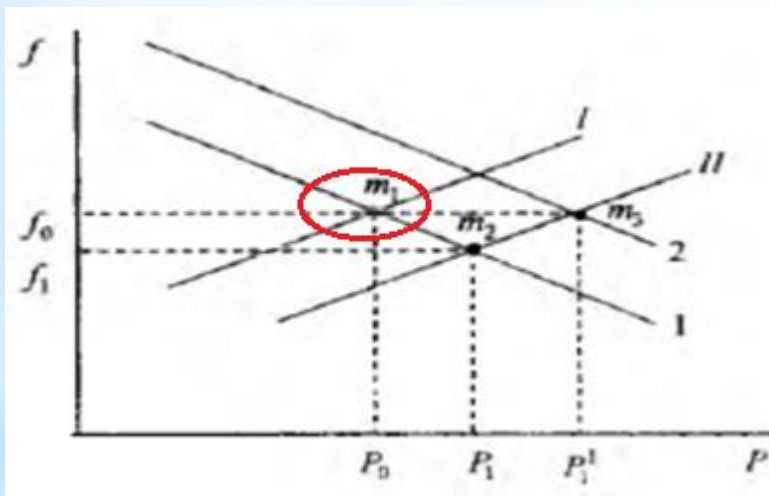


- * 1-rasmda, I va II yuklamalarni, 1 va 2 turbinalarning aylanish chastotasi rostlagichlarni statik xarakteristkalarini ko'rsatilgan.
- * 1-to'g'ri chiziq bo'yicha ko'rinib turibdiki, agregatning aktiv quvvati P_0 dan P_1 gacha o'zgarganda chastota f_0 dan f_1 ga kamayadi.

Aktiv quvvat noldan nominal qiymatga o'zgarganda rostlovchini o'zgarimas holatida chastota 4%ga pasayadi.



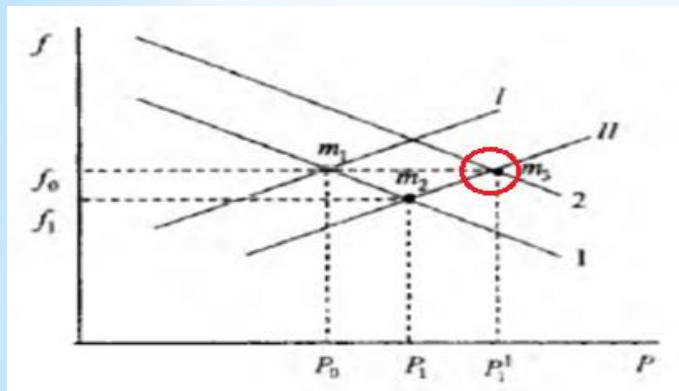
$$\Delta f = \frac{f_{\phi} - f_{HOM}}{f_{HOM}} 100$$



Qo'shimcha iste'molchilarning ulanishi va yuklamaning P_1 qiymatigacha oshishi, chastotaning f_1 gacha pasayishiga (m_2 nuqta) olib keladi.

Demak, yuklama o'zgarganda chastotaning og'ishi turbina quvvatiga bog'liq va $\Delta f = f_0 - f_1 = -s \Delta P$ ga teng bo'ladi, bu yerda Δf va ΔP -chastota va quvvatlarning o'zgarishi; s - rostlagich statizm koeffitsiyenti (taxminan 4% ga teng).

Agar oʻrnatilgan chastota nominaldan farq qilsa, unda turbinaning aylanish chastotasining rostlagichi oʻrnatmasining oʻzgartirishga toʻgʻri keladi.



Xarakteristika suriladi (2-toʻgʻri chiziq) va yangi tartib, P_1^1 yuklama quvvatiga toʻgʻri keladigan turbinaning nominal chastotasi va quvvatida m_3 nuqtada oʻrnatiladi.

Shunday qilib. oʻzgarmas chastotada aktiv quvvat balansi ishlab chiqarish va isteʼmol qilish quvvatlari tengligiga olib keladi:

$$P_{\gamma} = P_{ist} \cdot da; \quad \Delta f \approx 0$$

Rostlagichning birinchi kirishiga berilgan aktiv quvvat P_{ber} boʻyicha xabar keladi, ikkinchiga haqiqiy quvvatlar P_{haq} yigʻindisiga mos boʻlgan xabar keladi. Agar $P_{ber} = P_{haq}$ boʻlsa, rostlagich ishlamaydi.

Agar tenglik buzilsa, unda quvvat rostlagichi o'rnatilgan aylanish chastota rostlagichiga ta'sir etib, turbina quvvatini berilganga mos kelmaguncha o'zgartiradi.

$$P_{hoz} - P_{ber} = \Delta P_T = 0$$

Shunday qilib, rostlagich ta'siri quyidagi shartni bajarilishiga olib kelinadi:

P_{ayr} - bu bir vaqtning o'zida, umumiy ayriboshlash oqimi elektr stansiyalar ishlab chiqarayotgan quvvat **P_g** bilan ko'rilayotgan birlashma iste'mol qilayotgan quvvat **P_{ist}** ayirmasidir:

$$P_{ayr} = P_g - P_{ist}$$

$$\Delta P_{ayr} + \rho_i \Delta f = 0$$

Agar **P_{ayr} - R_{ber}** bo'lsa, unda boshqarish tizimi ishlamaydi. Boshqarish tizimining ta'siri

Ayriboshlash oqimi berilgan qiymatlardan og'ganida boshqarish tizimi harakatga keladi va birlashma elektrostantsiyalari berayotgan quvvatni o'zgartirib, bu og'ishni yo'q qiladi

**Chastota o'zgarimanda
 $\Delta f=0,(1)$ ifodadan**

$P_{\text{ayr}} - R_{\text{ber}} = \Delta R_{\text{ayr}} = 0$ kelib chiqadi.



**Ayirboshlash oqimi R_{ayr} ni aniqlash
teleo'lchov yordamida amalga oshiriladi**

**uni esa birlashma elektrostansiyalari
berayotgan quvvatni telekanallar orqali
o'zgarishiga ta'sir qilib, boshqarish signallari
yordamida rostlanadi.**



**Ayirboshlash oqimining rostlashdagi elektrostansiyalarning qatnashish
ulushini (hissasi), elektrostansiyalar tejamliligini va ularning mohirona
ishlashlik xususiyatlarini (quvvatni tez o'zgarishi) hisobga oluvchi
markaziy taqsimlagich beradi.**

* MAVZUGA OID FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- * 1. . Detlef Lucius. Planning of Electric Power Distribution. Technical Principles. Siemens AG. Germany. 2015.
- * 2. Williams T Armstrong 2000, 'EMC for Systems and Installations', Newnes ISBN 0-7506-4167-3
- * 3. Тошпўлатов Н.Т “Электр тизимларини лойихалаш” ўқув қўлланма- Т.: ТИМИ, 2013-й, 322б.
- * 4. А.Я.Змеев Проектирование систем электрификации: [учебное пособие для вузов по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства"]. СГАУ, 2010. 151
- * 5. В. М. Расторгуев Проектирование систем электрификации.учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 311400 - "Электрификация и автоматизация сел.хоз-ва" / В. М. Расторгуев М-во селхоз-ва Рос. Федерации, Департамент кадровой политики и образования, Рос. гос. аграр.заоч.ун-т. - М. Рос. гос. аграр.заоч.ун-т, 2004. – 128 с.
- * 6. Пособис к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специалистов. под ред. В.М. Блок. Москва Высшая школа 2002 г. 285 С.
- * 7. А. Раджабов, М. Ибрагимов, А.С. Бердишев. Энергия тежамкорлик асослари. Тошкент ТИМИ 2009 й. 152 бет.
- * 8. А. Раджабов, М. Ибрагимов. Қайта тикланувчи энергия манбалари ва фойдаланиш технологиялари. Тошкент. ТИҚХММИ 2019й. 407 бет



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



Turdibayev Abduvali
Abdjalolovich



Elektrotexnologiyalar va elektr
jihazlaridan foydalanish
kafedrası



+ 99899-521-35-83



turdiboev1983@mail.ru