



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



FAN:

•Elektr energiyasi sifati va uni
oshirish

MAVZU

**Kuchlanish og‘ishini ma’lum bir
iste’molchilar ishlariga ta’siri**



Turdibayev Abduvali
Abdujalolovich



Elektrotexnologiya va elektr uskunalar
ekspluatatsiyasi kafedrası



Reja:

1.

- **Kuchlanishni og'ishi. Asinxron va sinxron motorlar**

2.

- **Ventilli o'zgartgichlar**

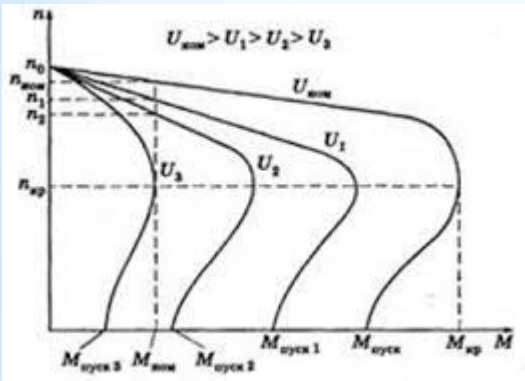
3.

- **Elektrotermik qurilmalar**

4.

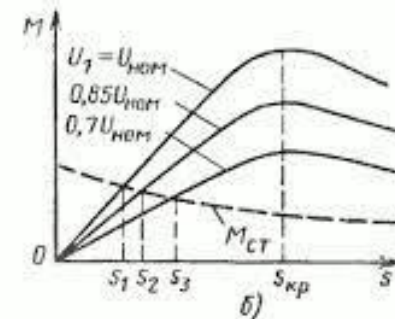
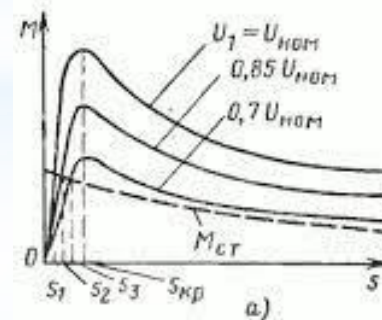
- **Yoritish elektr iste'molchilari**

Asinxron motorlari qisqichlaridagi kuchlanish og'ishidan rotorni aylanish chastotasi, shuningdek aktiv va iste'mol qilayotgan reaktiv quvvatlar o'zgaradi

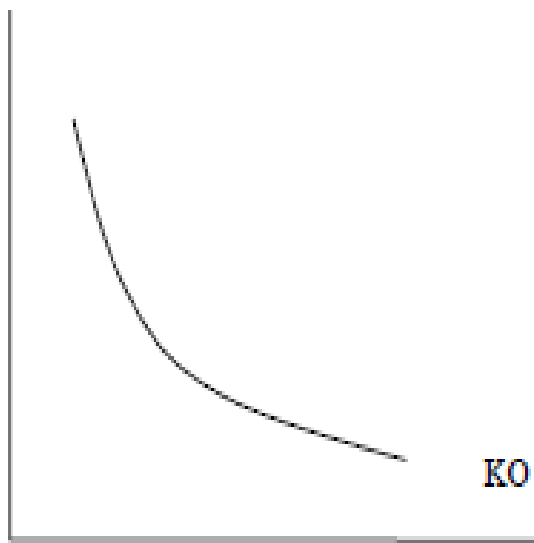


bu esa elektr motorini ishlashini tavsiflaydigan iqtisodiy ko'rsatkichlarni o'zgarishiga olib keladi.

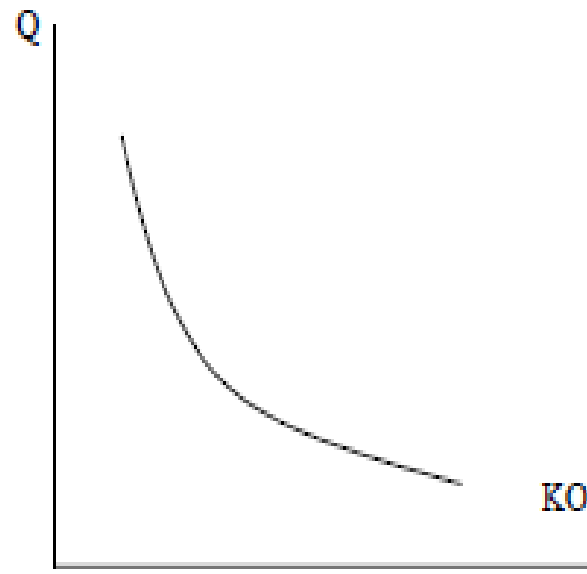
To'liq yuklangan motorlarda, o'zgarmas tok momentida quvvat isrofi, kuchlanishni pasayishi bilan tarmoqdan iste'mol qilinayotgan tokni oshishi hisobiga ko'payadi; kuchlanishni oshishi bilan ushbu isroflar kamayadi



Kuchlanishni 5-10% U_{nom} oraliqda og'ishida asinxron motorlarda aktiv quvvat isrofi uncha katta bo'lmaydi ($0,03\Delta P P_{nom}$ dan kichik), ammo ta'minlovchi tarmoqdagi isrof kabi ta'sir ko'rsatadi.



2-rasm. Asinxron motorlar har xil m aktiv quvvat isrofini KO ga bog'liqligi



2-rasm. Asinxron motorlar iste'mol qiladigan reaktiv quvvatni har xil yuklanishda KO ga bog'liqligi

Amaliyotda A seriyali 20-100 kVt li asinxron motorlarda kuchlanishni ruxsat etilgan oralig'ida **1%** ga o'zgarishi, reaktiv quvvatni **3%** ga o'zgarishiga olib keladi.

Kuchlanishni oshishi bilan iste'mol qilinayotgan reaktiv quvvatni oshishidan, mashina po'latidagi magnitlash ko'payadi.



Kuchlanishni og'ishi elektr motorlardagi isrofga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun izolyatsiyani issiqdan chirishi, kuchlanishni og'ishiga va yuklanishiga bog'liq.

Kuchlanish og'ishi musbat o'zgarganda T_{uizo} lyatsiyani ishlatish vaqti, nominal kuchlanish va yuklamadagi T_{nom} ga nisbatan yuklanish koeffitsiyenti m ni kvadratiga teskari mutanosiblikda o'zgaradi:

$$T_{ish} = \left(\frac{T_{nom}}{m^2} \right)$$

Bundan ko'rinadiki, $m < 1$ da izolyatsiyani issiqdan chirishi kamayadi.

Kuchlanishni nol ketma-ketlik koeffitsiyenti asosiy chastotada kuchlanish nol ketma-ketligini faza nominal kuchlanishiga nisbati bilan aniqlanadi,

$$T_{ish} = \frac{T_{nom}}{[47 \cdot \Delta U^2 - 7,55 \cdot \Delta U + 1] - m^2}$$

$$T_{nom} \approx T_{ish}$$

Agar kuchlanishni og'ishi me'yoriy oraliqda bo'lsa, unda

Tarmoqdagi kuchlanishni va SMIlarni reaktiv quvvat bilan yuklanishni ko'payishidan SMda aktiv quvvat isrofi ortadi. Buni baholash uchun quyidagi ifoda ishlatiladi:

$$\Delta P = D_1 \cdot \left(\frac{Q}{Q_{nom}} \right)^2 + D_2 \cdot \left(\frac{Q}{Q_{nom}} \right)^2$$

Bu yerda, Q va Q_{nom} generatsiya qilinadigan reaktiv quvvat va uning nominal qiymati; O'zgarmas koeffitsiyentlar D1 va D2 aniq mashinaning texnik – iqtisodiy parametrlaridan aniqlanadi.

Zamonaviy ishlab chiqarishning ko'p hollarida uch fazali ko'priksimon sxemali kommutatsiyali boshqariladigan vetilli o'zgartgichlar qo'llaniladi.



$$\lambda = \gamma_u \cos \varphi_i$$

KO da ushbu talabga rioya qilish, o'zgartkichni quvvat koeffitsiyenti λ ni o'zgarishiga olib keladi:

Boshqariladigan VO' uchun birinchi yaqinlashishda $\varphi_i \approx \alpha$ qabul qilish mumkin, bu yerda, α - VO' ni boshqarish burchagi

Tarmoqda kuchlanish oshganida tokni avtomatik rostlash tizimi α burchagini kattalashishini ta'minlaydi, bunda VO' ni quvvat koeffitsiyenti kichrayadi. Kuchlanish **5%** ga ko'tarilganda λ **5÷7** ga pasayadi va iste'mol qilinayotgan reaktiv quvvat ko'payadi.

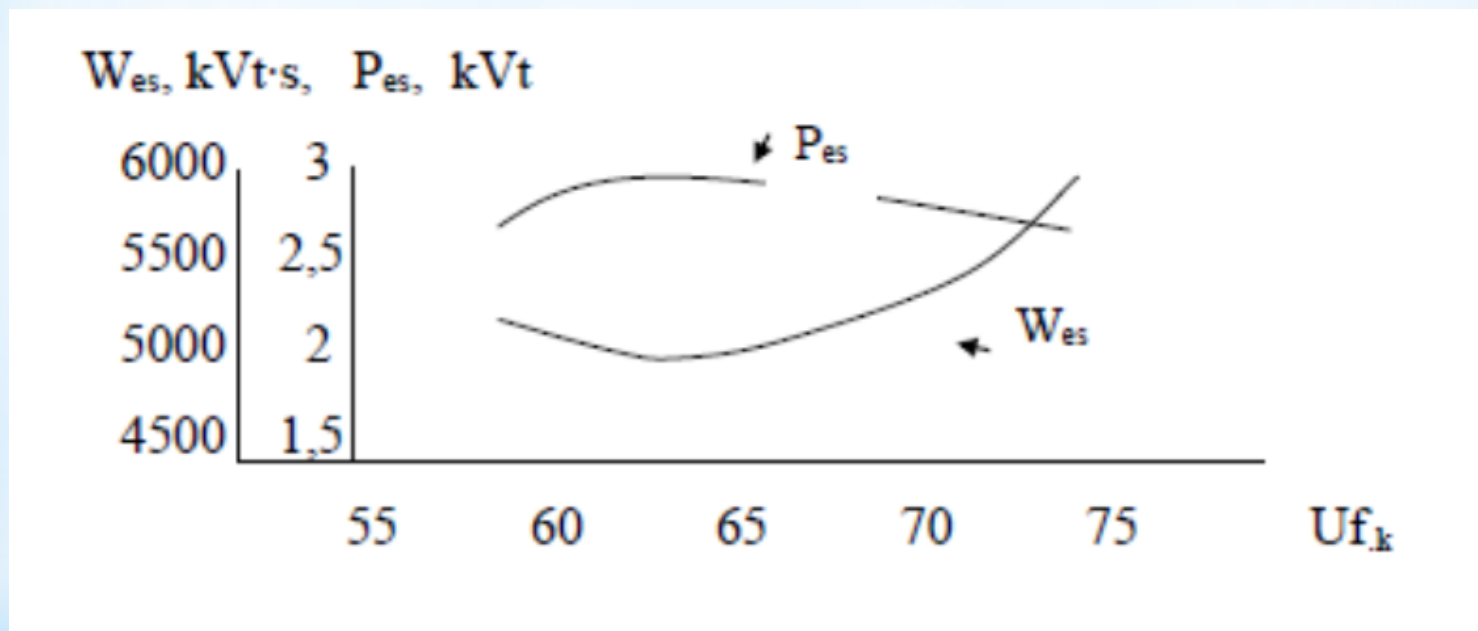
EYOPP, rudotermik pechlar, induksion eritish pechlari, qarshilik pechlari va turli isitish qurilmalari sanoatning turli sohalarida keng ishlatiladi

Xuddi shuningdek, KO pechlarni ishlab chiqarishini pasaytiradi.



Qarshilik pechlarida po‘latni yumshatishda kuchlanishni pasayishidan texnologik jarayonlar uzayadi, kuchlanish 10% ga pasayganda, yumshatishni amalga oshirish bo‘lmay qoladi.

Teter qotishma 16500 kVA li yoyli elektr pechlarining elektrotermik qurilmalarida KO ni ishlab chiqarishni samaradorligini pasayishi P va solishtirma elektr energiya sarfi, W_{es} , foydali kuchlanish, $U_{f.k}$ bog‘liqlik grafigi 3-rasmda ko‘rsatilgan.



Elektr termik qurilmalarning ishlab chiqarish samaradorligini ko‘p holatlarda kuchlanish kvadartining darajasiga bog‘liq.

$$\Pi_{\kappa} = \kappa U^2$$

bu yerda, κ - element qurilmalarining parametrlari va ishlab chiqariladigan mahsulot va texnologiyaning o‘ziga xosligiga bog‘liqlik koeffitsiyenti.

Kuchlanishni og'ishi EYoPEP(elektr yoyli po'lat eritish pechlari) ishlashiga katta ta'sir ko'rsatadi. Erish davri uchun pechni ishlab chiqarish samaradorligi Π va KO orasidagi bog'liqlik quyidagi ko'rinishda:

$$\Pi = \Pi_{nom} (1 + 2\Delta U)$$

bu yerda, Π_{nom} - pechning nominal kuchlanishdagi ishlab chiqarish samaradorligi

DSP-100 pechi uchun erish davrida kuchlanishni **5%** ga pasayishi ishlab chiqarish samaradorligini **10%** ga, erish vaqtini **16 minutga** uzayishga olib keladi.

* 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
Abdualolovich



Elektrotexnologiyalar va elektr
jihazlaridan foydalanish
kafedrası



+ 99899-521-35-83



turdiboev1983@mail.ru