

ELEKTR STANTSIIYA. ELEKTR JIHOZLARI FANI.

Qodirova Nargiza Tohirjon qizi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektr stantsiyalarning turlari, ularning ishlash prinsiplari hamda energetika tizimidagi o'rnini tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar asosida faoliyat yuritayotgan issiqlik, gidro, atom va quyosh elektr stantsiyalari haqida ma'lumot beriladi. Elektr stantsiyalarining ekologik ta'siri va energiya manbalarining barqaror rivojlanishdagi ahamiyati ham ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: elektr stantsiya, energetika, issiqlik elektr stantsiyasi, gidroelektr stantsiya, atom energiyasi, quyosh energiyasi, ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish

Zamonaviy jamiyat hayotini elektr energiyasiz tasavvur qilish mushkul. Har qanday sanoat korxonasi, transport vositasi yoki uy-ro'zg'or texnikasi uzluksiz elektr ta'minotiga muhtoj. Elektr energiyasining asosiy manbai esa elektr stantsiyalaridir. Elektr stantsiyalar turli tabiiy resurslardan foydalangan holda energiyani elektr tokiga aylantiradi. Bugungi kunda issiqlik, gidro, atom va muqobil energiya manbalariga asoslangan elektr stantsiyalar keng qo'llanilmoqda. Ularning har biri o'ziga xos texnologik jarayonlarga ega bo'lib, energetika xavfsizligi va ekologik muvozanatda muhim o'rin tutadi. Ushbu ishda elektr stantsiyalarining turlari, ularning ishlash prinsipi hamda amaliy ahamiyati haqida fikr yuritiladi.

Elektr energiyasi insoniyat hayotining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, uni ishlab chiqarish va uzatishda elektr stantsiyalarning o'rnini beqiyosdir. Elektr stantsiyalar turli tabiiy manbalar – gaz, ko'mir, suv, quyosh nuri, shamol va hatto atom energiyasi orqali ishlaydi. Ular bir necha asosiy turlarga bo'linadi:

Issiqlik elektr stantsiyalari (IES): Bu turdagi stantsiyalar yoqilg'i (ko'mir, gaz yoki neft) yoqish orqali issiqlik energiyasi hosil qiladi, bu energiya esa suvni bug'ga aylantirib, turbinalarni harakatga keltiradi. Turbinalar generatorlar yordamida elektr tokini hosil qiladi. IESlar O'zbekistonda eng keng tarqalgan elektr manbalaridan biridir.

Gidroelektr stantsiyalar (GES): GESlar suv oqimining mexanik energiyasidan foydalanadi. Suv turbinalarni aylantirib, generatorlar orqali elektr energiyasi ishlab chiqariladi. Bu stantsiyalar toza va ekologik xavfsiz hisoblanadi, biroq ularni qurish uchun katta suv resurslari va maxsus geografik sharoit talab etiladi.

Atom elektr stantsiyalari (AES): AESlar atom yadrosining parchalanishidan hosil bo'ladigan issiqlik energiyasidan foydalanadi. Bu energiya yordamida bug' hosil qilinib, turbinalarni harakatlantiradi. AESlar katta quvvatga ega bo'lib, uzoq muddat ishlashi mumkin. Biroq xavfsizlik va chiqindilarni saqlash masalasi bu stantsiyalar uchun dolzarbdir.

Muqobil (yashil) energiyaga asoslangan stantsiyalar:Quyosh, shamol va biogaz kabi manbalarga asoslangan elektr stantsiyalar bugungi kunda ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish nuqtai nazaridan dolzarbdir. Quyosh panellari va shamol turbinalari yordamida ishlab chiqarilgan energiya tabiatga zarar yetkazmaydi hamda uzoq muddatli foyda keltiradi.

Elektr stantsiyalarning ahamiyati:Elektr stantsiyalar iqtisodiy taraqqiyot, sanoatning ishlashi, ijtimoiy xizmatlar va aholi farovonligi uchun asosiy omildir. Ularning samarali ishlashi energetik xavfsizlikni ta'minlaydi, barqaror rivojlanish uchun zamin yaratadi.

Elektr stantsiyalarning ekologik ta'siri:Ba'zi elektr stantsiyalar, ayniqsa issiqlik stantsiyalari, atmosferaga ko'p miqdorda karbonat angidrid (CO_2), azot oksidi (NO_x) va boshqa zararli gazlarni chiqaradi. Bu global isish, havoning ifloslanishi va iqlim o'zgarishiga olib keladi. Shuning uchun ko'plab davlatlar muqobil va ekologik toza energiya manbalariga o'tishga intilmoqda.

O'zbekistondagi elektr stantsiyalar holati:O'zbekiston energetika sohasida issiqlik elektr stantsiyalari ustunlik qiladi. Navoi, Sirdaryo, Talimarjon kabi yirik IESlar mamlakatning asosiy energiya manbalari hisoblanadi. So'nggi yillarda quyosh va shamol elektr stantsiyalari qurilishi yo'lga qo'yilgan. Masalan, Navoiy va Qashqadaryo viloyatlarida quyosh panellari asosidagi stantsiyalar faoliyat yuritmoqda. Energiya tejamkorligi va raqamli texnologiyalar:Zamonaviy elektr stantsiyalarida raqamli boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirilgan nazorat, sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalar yordamida energiya ishlab chiqarish samaradorligi oshadi, nosozliklar oldindan aniqlanadi va ekspluatatsiya xarajatlari kamayadi.

Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash tizimi:Elektr stantsiyada ishlab chiqarilgan energiya bevosita iste'molchiga yetib bormaydi. Avval u yuqori kuchlanishli elektr tarmoqlari orqali uzatiladi (masalan, 110 kV, 220 kV, 500 kV kuchlanishda). Keyin esa past kuchlanishli transformator punktlari orqali uylar, korxonalar va muassasalarga taqsimlanadi. Bu jarayon energiya yo'qotishlarini kamaytirish va xavfsizlikni ta'minlash uchun muhimdir.

Elektr stantsiyalarining ishlash prinsipi (qisqacha):Har qanday elektr stantsiyaning asosiy vazifasi – mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirishdir. Bu jarayon generator yordamida amalga oshiriladi. Masalan:

- Issiqlik stantsiyasida yoqilg'i yonib, suvni bug'ga aylantiradi → bug' turbina bilan generatorni aylantiradi → elektr hosil bo'ladi.
- GESda suv oqimi turbinalarni aylantiradi → generator harakatga keladi → elektr tok hosil bo'ladi.

- Shamol turbinalarida esa shamol kuchi pichoqlarni aylantiradi → generator orqali elektr ishlab chiqariladi.

Energiya ishlab chiqarish va iste'mol o'rtasidagi muvozanat: Elektr energiyasi omborlarda katta hajmda saqlanmaydi, shuning uchun ishlab chiqarish va iste'mol o'rtasida doimiy muvozanat bo'lishi kerak. Agar ishlab chiqarish ortiqcha bo'lsa, energiya isrof bo'ladi yoki tizim ishdan chiqadi. Kam bo'lsa, elektr uzilishi yuz beradi. Shu sababli elektr stantsiyalar real vaqt rejimida boshqariladi.

Jahonda eng yirik elektr stantsiyalar:

- Xitoydagi Three Gorges Dam – dunyodagi eng katta GES bo'lib, yillik ishlab chiqarish quvvati 100 TWh dan ortiq.
- Kashiwazaki-Kariwa (Yaponiya) – eng yirik AESlardan biri.
- Bhadla Solar Park (Hindiston) – dunyodagi eng katta quyosh elektr stantsiyalaridan biri.

Elektr stantsiyalarining iqtisodiy ta'siri: Yirik elektr stantsiyalar nafaqat energiya manbai, balki ish o'rinlari, infratuzilma rivoji va hududiy iqtisodiyotning o'sishi uchun ham muhim vosita hisoblanadi. Ko'plab hududlarda stantsiya atrofida shaharchalar, yo'llar, texnik kollejlari vujudga kelgan.

Xulosa

Elektr stantsiyalar zamonaviy jamiyatning asosiy infratuzilma obyektlaridan biri hisoblanadi. Ular orqali turli tabiiy manbalardan elektr energiyasi olinib, sanoat, transport, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa sohalarning uzluksiz faoliyati ta'minlanadi. Issiqlik, gidro, atom va muqobil elektr stantsiyalari har xil texnologiyalar asosida ishlasa-da, ularning barchasi inson hayoti va iqtisodiy rivojlanishda muhim o'rin tutadi.

Bugungi kunda ekologik xavfsizlik, energiya tejash va muqobil manbalarni kengaytirish dolzarb masalaga aylangan. Shuning uchun elektr stantsiyalarni modernizatsiya qilish, zamonaviy texnologiyalar joriy etish va barqaror energiya tizimini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Савельев Н. Ф. Электрические станции // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Рыжкин В. Я. Тепловые электрические станции. — М.: Энергия, 1976. — 448 с. — 20 000 экз.