

ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARINI BUG‘ GAZ QURILMALARIGA O‘TQAZISH BOSQICHLARI

Assistent. **Suvonova Umida Eshdavlat qizi**

Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti

stereokingice@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola Issiqlik elektr stansiyalarining bug‘ gaz qurilmalarini Yirik issiqlik elektr stansiyalarida va ulkan issiqlik energetikasi inshootlarida bug‘ turbinali qurilmalar asosiy va kam xarajatli qurilma hisoblanadi. Deyarli barcha yirik issiqlik elektr stansiyalari va, hatto, atom elektr stansiyalari bug‘-turbinali qurilmalar bilan ta'minlangan. Transport uchun va boshqa hollarda kichik va o'rta quvvatli kuch qurilmasi talab etilib, ularda ichki yonuv yuritgichlari qo'llaniladi. Gaz turbinalari XX asrning 90-yillarigacha alohida tip hisobida, asosan, aviatsiyada ko'proq qo'llanilgan edi. Hozirga kelib esa deyarli barcha yangi qurilayotgan issiqlik elektr stansiyalarida gaz turbinalari va bug'-gaz qurilmalaridan foydalanilmoqda.

Kalit so'z: Bug‘, issiqlik, elektr, turbina, rotor, gaz, stansiya.

Issiqlik elektr stansiyalarida issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirishda qo'llaniladigan asosiy yuritgich bug‘ turbinasi hisoblanadi. Bug‘ va gaz turbinalarining hamda bug‘ turbinasi qurilmasining tuzilishi, ishlash prinsipi, va unda sodir bo‘ladigan termodinamik jarayonlarni o‘rganish hamda ularni tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Masalan, O‘zbekiston energetikasida quvvati 25 MW dan 800 MW gacha bo‘lgan bug‘ turbinalari ishlatilyapti va bir necha IESlarda, shu jumladan Toshkent IES, Navoiy IES va Muborak IESlarida gaz turbinalari va bug'-gaz qurilmalari asosidagi bloklarni qurish mo'ljallanayapti.

2017-yil Prezidentimiz SHavkat Mirziyoyevning Toshkent issiqlik elektr stansiyasiga tashrif chog‘ida stansiyaning yangi bug‘-gaz qurilmasi ishga tushirildi. Davlatimiz rahbari korxonada 370 Mvtli yangi bug‘-gaz qurilmasini ishga tushirdi. Korxonaning ilk energobloki 1963-yilda foydalanishga topshiorilgan. 1971-yilga

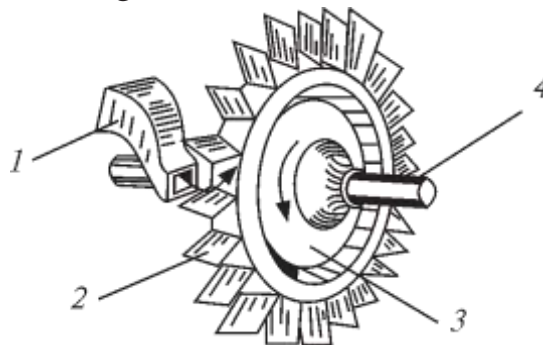
kelib ularning soni 12taga yetgan. Stansiyaning umumiy quvvati 1860 Mvtni tashkil etadi. Yangi bug‘-gaz qurilmasing foydalanishga topshirilishi bilan qo‘shimcha ravishda yiliga 2,6 milliard kilovatt soat elektr, shuningdek, 110ming gegakaloriya issiqlik energiyasi ishlab chiqarish imkoni yaratildi.

Zamonaviy qurilma 1 kilovatt elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun sarf qiladigan shartli yoqilg‘inimng miqdori 223 g/kilovatt soatni tashkil qilsa, amaldagi energiya bloklarda bu ko‘rsatgich salkam ikki baravar ko‘p. buning natijasida yiliga 350,9 million kubometr tabiiy gaz tejaldi.

Bundan ko‘rinib turibdiki, stansiyalarda bug‘-gaz qurilmalarining ishga tushirilishi samarador energiyani ortishiga va yo‘qotilishlarni oldini olishga olib keladi. Bilamizki, ushbu barcha bug‘-gaz qurilmalarini ishlatish va boshqarish jarayoni to‘liq avtomatlashtirilgan. Bug‘ va gaz turbinalari qurilmalarining samaradorligini oshirish, ularga yoqilg‘i sarfini kamaytirish, atrof-muhitni zararli chiqindilardan himoyalash kabi dolzarb muammolarni hal etish issiqlik energetikasi mutaxasislari zimmasiga yuklanadi.

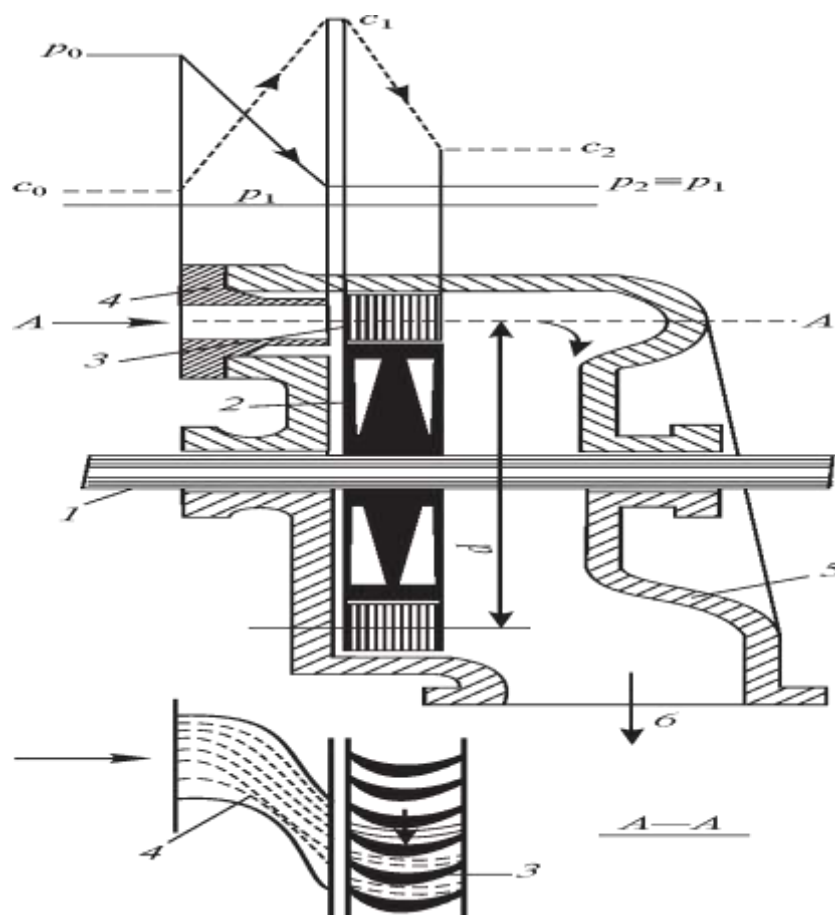
Bug‘ turbinasida bug‘ning potensial renergiyasi kinetic energiyaga, kinetic enrgiya esa turbina valining mexanik energiyasiga aylantiriladi. Turbina vali bevosita yoki uzatma moslama orqali ishchi mashina bilan ulanadi. Turbina bug‘ning potensial enrgiyasini val aylanishining mexanik enrgiyasiga aylantirishning turli xil usullari mavjud. bug‘ potensial enrgiyasini kineti energiyaga o‘zgartirish xarakteriga ko‘ra aktiv, reaktiv, va aktiv- reaktiv turbinalar farqlanadi.

Turbinaning bug‘ oqib o‘tish qismi ikkita asosiy qismdan — soplo apparati 1 va val 4 ga o‘rnatilgan disk 3 dan tashkil topgan (1.1- rasm). Diskning aylanasi bo‘ylab ishchi kurakchalar 2 mahkamlangan bo‘lib, ular kanallar hosil qiladi.



1.1-rasm. Bug‘ turbinasining soplosi

Birinchi jarayon soplo apparatida sodir bo‘ladi, bu yerga yuqori bosimli bug‘ kiradi va kengayadi, uning bosimi pasayadi va tegishli tezligi ortadi, ya‘ni soplo apparatida bug‘ning ichki energiyasi kinetik energiyaga aylanadi. Ikkinchi jarayon ishchi kurakchalari kanallarida sodir bo‘ladi, bu yerda: bug‘ning kinetik energiyasi diskning va u bilan bog‘langan turbina valining mexanik ishiga aylanadi. Bir pog‘onali bug‘ turbinasi quyidagi asosiy qismlardan iborat (1.2-rasm): soplo 4, val 1, disk 2 va unda o‘rnatilgan ishchi kurakchalar 3, chiqaruv quvuri 6. Val 1 unga o‘rnatilgan disk 2 bilan turbinaning asosiy qismi hisoblanadi va rotor deb nomlanadi. Rotor korpus 5 da o‘rnatilgan. Val korpusga tirgovuch podshipniklar orqali o‘rnatiladi.



Bug‘ boshlang‘ich p_0 bosimdan oxirgi p_2 bosimgacha bitta yoki bir guruh soplolarda kengayadi. Soplolar aylanuvchi diskka o‘rnatilgan ishchi kurakchalar oldida korpusga o‘rnatilgan

Soploda bug‘ bosimi pasayishi bilan uning entalpiyasi ham kamayadi, ya’ni soplolarda bug‘ issiqlik energiyasiga aylanadi. Bug‘ning soplodagi kengayishi natijasida tezligi c_0 dan c_1 gacha ortadi. Ishchi kurakchalar kanallarida esabug‘ tezligi c_1 dan c_2 2 gacha pasayadi ya’ni bug‘ning kinetic energiyasi kamayadi. Bunda bug‘ning kinetic energiyasi rotorni aylantirish uchun sarflanadi ,ya’ni rotor aylanish mexanik energiyasiga aylanadi.

Bug‘ gaz turbinalariga Issiqlik elektr stansiyalarini o‘tkazish energiya samaradorligini oshirishga sohada katta yordam beradi . Xulosa qilib aytganda sohani rivojlantirish, kam sarflab ko‘p energiya olish davrning eng katta maqsadidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Matjanov E. K., Muddinov D. H. О возможных вариантах реконструкции паротурбинных ТЭС по парогазовому циклу // «Высокие технологии XXI века развитие высшего технического образования». II Xalqaro ilmiy konferensiya maqolalari to‘plami, Toshkent, ToshDTU, 2004. 27-28-aprel.

2. Matjanov E.K. Feasibility study of use the gas turbine toppings for Takhiatash steam cycle power plant. «Стратегия качества в промышленности и образовании» nomli II Xalqaro ilmiy konferensiya ilmiy maqolalar to‘plami, Varna Texnika Universiteti, Bolgariya, 2006. 2-9-iyun, 267-269-betlar.

3. Matjanov E.K. Анализ вариантов модернизации Тахиаташской ТЭС с включением ГТУ V64.3 i V64.3A фирмы Siemens // «Энергетика: Управление, качество и эффективность использования энергоресурсов» nomli uchinchi Butunrossiya ilmiy konferensiya maqolalari to‘plami, Rossiya, Blagoveshchensk, 2003. 14-16-may, II tom, 267-269-betlar.

4. Matjanov E.K., Tursunov A.S. Gaz turbina qurilmalarining ekologik afzalliklari. // «Energetika muammolari» xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalari to‘plami. 2004. 23-dekabr, ToshDTU.