

GAZ TURBINASI

Shamsiyev K.S

Umarov I.B

T.D.T.U Sanoat issiqlik energetikasi kafedrası

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Gaz turbinasi, uni ishlash jarayoni, hamda turlari haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *Gaz, bug', kondensat, qurilma, konstruksiya, gaz oqimi, prinsip, issiqlik, elektr-energiya.*

Gaz turbinasi deb, ishchi jismi yonuvchi gaz va havo aralashmasidan iborat bo'lgan issiqlik yuritgichiga aytiladi. Ishlash prinsipi va konstruksiyasi jihatidan bug' turbinasiga o'xshash. Gaz turbinasining oquvchi qismida gaz oqimidan issiqlik energiyasi avval kinetik va so'ng rotor aylanishi mexanik ishiga aylanadi.

Gaz turbina qurilmalari bug' turbinalariga nisbatan quyidagi afzalliklariga ega:

- ixcham;
- kondensat qurilmasining yo'qligi;
- konstruksiyasining soddaligi va qulayligi;
- kam metalliligi arzonligi;
- sovitish uchun ko'p suv talab qilinmaydi.

Gaz turbinasining quyidagi kamchiliklari mavjud:

- gaz turbinalarining tez ishdan chiqishi;
- ishlatiladigan yoqilg'iga yuqori talabliligi.

Bug' turbinalari kabi gaz turbinalari ham aktiv va reaktiv, bir pog'onali va ko'p pog'onali bo'ladi. Gaz harakatiga qarab o'qli va radial turlariga bo'linadi. Agar gaz turbina o'qi yo'nalishida harakat qilsa, u o'qli gaz turbinasi bo'ladi. Agar gaz turbina o'qiga perpendikulyar (ko'ndalang) harakat qilsa, unda radial gaz turbinasi bo'ladi. Reaktiv gaz turbinalarining qo'llanilishi FIK va ish rejimining barqarorlanishiga olib keladi. Ishlash rejimi, issiqlik miqdori, ishlatiladigan yoqilg'i turiga qarab ko'p pog'onali gaz turbinalari 2-7 va undan ham ko'p pog'onali bo'lishi mumkin. Kam miqdorli yuklamalar uchun bir pog'onali gaz turbinalari iqtisodiy qulay.

Gaz turbinalari bug' turbinalariga nisbatan yuqori boshlang'ich temperaturada ishlaydi. SHuning uchun uning detallari issiqqa chidamli po'latdan yasaladi, ba'zi holda ishchi kuraklarni sovitish uchun maxsus qurilmalar o'rnatiladi. Gaz turbinalari past boshlang'ich bosimda ishlaydi. Gaz kengayishi natijasida uning hajmi bir necha yuz barobar oshadi. SHuning uchun gaz turbinasini ishga tushirishdan oldin uning aerodinamikasi tekshirib ko'riladi. Gaz turbinasining alohida qurilmalarini hisoblash metodikasi bug' turbinasi hisobi metodikasi bilan bir xil.

Kompressor atmosferadan havoni so'rib, kerakli bosimgacha siqib beradi va

yonuv kamerasiga uzatadi. YOnish kamerasiga nasos orqali forsunkadan yoqilg'i keladi va havo bilan aralashib yonadi. Hosil bo'lgan issiq aralashma turbinaga yo'naltiriladi. Aralashma temperaturasini yonish kamerasida havo miqdori orqali o'zgartirish mumkin. Masalan, turbina uchun issiq havo temperaturasi 900– 1100 K bo'lsa, u uzoq muddat ishlashi isbotlangan. YOnish temperaturasi esa yonish kamerasida 2000 K ni tashkil etadi. Turbinada gaz kengayib, mexanik ish bajaradi. Turbina validagi quvvatning bir qismi kompressor kuraklarining aylanishiga sarf bo'ladi, qolgani iste'molchiga uzatilishi yoki elektr energiyasi olishga sarf bo'lishi mumkin.

Gaz turbinasi ishlaydigan suyuqlik sifatida gazning uzluksiz oqimidan foydalanadigan va issiqlik energiyasini mexanik ishga aylantiradigan aylanadigan quvvat mashinasidir. Havo va gazning asosiy jarayonida faqat kompressor, yonish kamerasi va turbinasi (Turbina) gaz turbinasi aylanishining uchta komponenti, odatda oddiy tsikl deb nomlanadi. Ko'pgina gaz turbinalari oddiy aylanish sxemasidan foydalanadi. Chunki uning tuzilishi eng sodda va u kichik o'lcham, engil vazn, tez ishga tushirish va gaz turbinasiga xos bo'lgan sovutish suvi kam yoki umuman yo'qligi kabi bir qator afzalliklarni eng yaxshi aks ettirishi mumkin.

Odatda gaz turbinasida kompressor turbinaning yuki bo'lgan gaz turbinasini kengaytirish ishi bilan boshqariladi. Oddiy tsiklda turbina tomonidan chiqarilgan mexanik ishning taxminan 1/2 dan 2/3 qismi kompressorni haydash uchun, qolgan 1/3 yoki undan ko'p qismi generatorni boshqarish uchun ishlatiladi. Gaz turbinasi ishga tushganda, birinchi navbatda tashqi quvvat talab qilinadi, odatda starter kompressorni boshqaradi, gaz turbinasi chiqaradigan mexanik quvvat kompressor tomonidan iste'mol qilinadigan mexanik quvvatdan kattaroq bo'lguncha, tashqi starter ishga tushadi va gaz turbinasi ishlay oladi. mustaqil ravishda.

Gaz turbinasining ish jarayoni shundan iboratki, kompressor (ya'ni kompressor) atmosferadan havoni doimiy ravishda tortib oladi va uni siqadi; Siqilgan havo yonish kamerasiga kiradi, AOK qilingan yoqilg'i bilan aralashadi va yuqori haroratli gazga aylanadi, so'ngra gaz turbinasiga oqib, kengaytirish va ishni bajarish uchun turbinaning pervanelini kompressor pervanesi bilan aylanish uchun itarib yuboradi; Yuqori haroratli isitiladigan gazning funktsional quvvati sezilarli darajada yaxshilanadi, shuning uchun gaz turbinasi kompressorni haydash paytida gaz turbinasining chiqish mexanik ishi sifatida qoldiq ishiga ega.

Gazning dastlabki harorati va kompressorning siqilish nisbati gaz turbinasi samaradorligiga ta'sir qiluvchi ikkita asosiy omil hisoblanadi. Dastlabki gaz haroratini oshirish va shunga mos ravishda siqish nisbatini oshirish gaz turbinasi samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. 70-yillarning oxirida siqish darajasi maksimal 31 ga yetdi; Sanoat va dengiz gaz turbinalarining dastlabki gaz harorati taxminan 1200 darajaga, aviatsiya gaz turbinasi esa 1350 darajadan yuqori.

Gaz turbinasi turlari:

1. Og'ir gaz turbinalarining konstruktiv xususiyatlari: qismlar nisbatan qalin va dizaynning asosiy maqsadi og'irlikni kamaytirish emas, balki materiallarni qo'llashda uzoq muddatli xavfsiz ishlash maqsadiga erishishdir. unchalik yaxshi emas. Quvvat birligining massasi 2-5 kg/kVt.

2. Engil gaz turbinasining konstruktiv xususiyatlari: yaxshiroq materiallardan tayyorlangan, ixcham tuzilish, engil vazn va birlik quvvatiga to'g'ri keladigan massa 2 kg / kVt dan kam. Strukturaviy xususiyatlar: (1) Eksenel yig'ish usuli qabul qilinadi, ya'ni butun stator gorizontal ravishda bo'linmaydi va faqat kompressor tsilindri kabi mahalliy stator demontaj va yig'ish uchun ikki yarmiga bo'linadi. (2) Rotor rulmanlar tomonidan quvvatlanadi.

3. Mikro gaz turbinasi dizayni xususiyatlari: gaz turbinasi va generatori kichik hajmli va engil vaznli bir butun sifatida ishlab chiqilgan. Strukturaviy xususiyatlar: (1) oqib chiqadigan turbomashinalardan foydalanish. (2) Ba'zi birliklar, shuningdek, soqol yog'ini talab qilmaydigan havo podshipniklaridan foydalanadilar.

4. Katta va o'rta gaz turbinalari: quvvati 20 MVt dan ortiq bo'lgan gaz turbinalari.

5. Kichik gaz turbinasi: quvvat diapazoni 0,3MVt-20MVt.

6. Mikro gaz turbinasi: quvvat diapazoni 30-300KVt yoki undan kam bo'lgan gaz turbinasi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. 2022-2026-йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси

2. Рахимов, Б. Р., Абдурахимов, С. А., & Адизов, Б. З. (2020). Высокосмолистые нефти и проблемы их транспортировки по трубопроводам. *Universum: технические науки*, (12-4 (81)), 31-34.

3. Отамирзаев, Д. Р., Эргашев, С. Ф. (2020). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ . "EPRA International Journal of Multidisciplinary Research", 7(6), 388-393.

4. Askarov, D. B. (2020). GAS PISTON MINI COGENERATION PLANTS-A CHEAP AND ALTERNATIVE WAY TO GENERATE ELECTRICITY "Интернаука".№. 44-3. - С. 16-18.