

ISSIQLIK ELEKTR STANSIYALARI VA ISSIQLIK ELEKTR MARKAZLARINING QOZON QURILMALARI VA ULARNING VAZIFASI.

Xidirov Mirabbos Mirzayor o'g'li,

Qarshi davlat texnika universiteti assistenti

Аннотация: В статье представлен анализ котельных установок тепловых электростанций и теплоэлектроцентраля, а также приведены сведения о выработке пара высокого давления за счет передачи тепла, выделяющегося от продуктов сгорания, рабочему телу.

Ключевые слова: барабанный сепаратор, сетчатые трубы, экономайзер, испаритель, пароперегреватель.

Annotation: This article presents an analysis of boiler installations of thermal power plants and thermal power centers, and provides information on the generation of high-pressure steam by transferring heat released from combustion products to the working fluid.

Key words: baraban separator, screen tubes, economizer, evaporator, steam superheater.

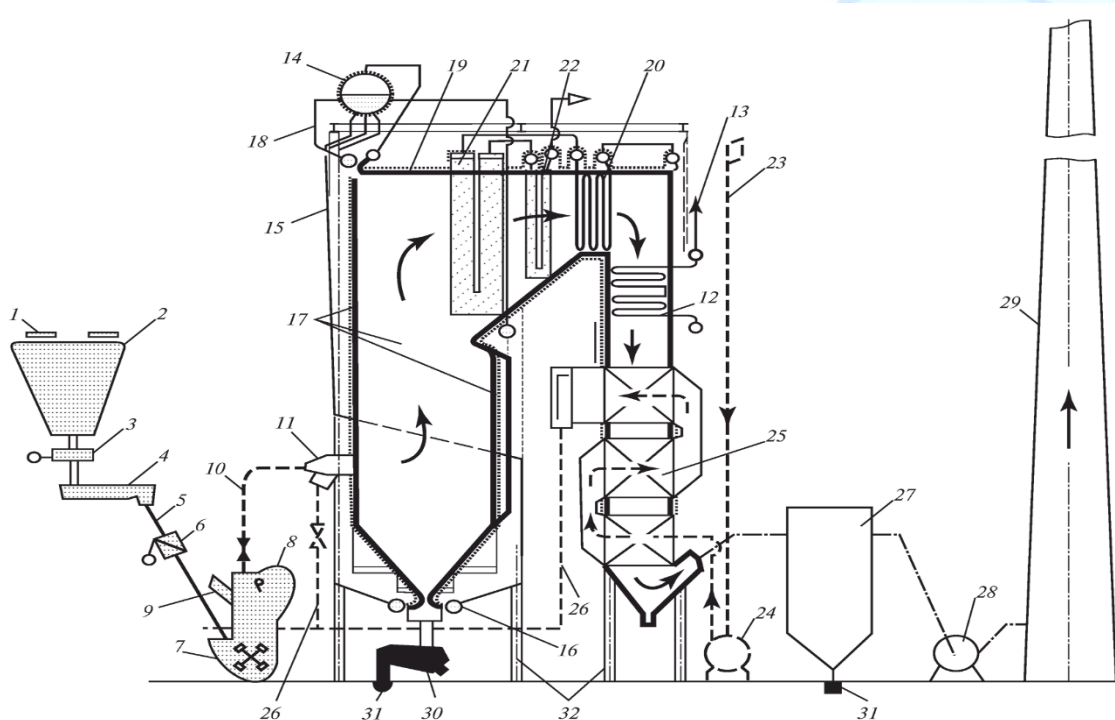
Qozon - bu organik yoqilg'ining yonishi natijasida ajralayotgan issiqlik hisobidan belgilangan parametrlardagi suv yoki bug' ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan texnik inshoot.

Qozon qurilmasi mos keladigan turdagi qozondan va qozonning ishlashini ta'minlaydigan yordamchi uskunalardan iborat bo'ladi.

Qozonning asosiy elementlari isitish sirtlari bo'lib – ular yonish mahsulotlaridan ajralgan issiqlikni ishchi suyuqlikka (suv, suv-bug' aralashmasi, bug') o'tkazish uchun mo'ljallangan issiqlik almashinuvi sirtlaridir. Ishchi suyuqlikning holatiga qarab ushbu yuzalar, isitish, bug'latish va bug' qizdirish yuzalari kabi turlarga bo'linadi. Yonish mahsulotlaridan ajralgan issiqlikni uzatish radiatsiya va konveksiya usuli orqali amalga oshirilishi mumkin. Bunga muvofiq yuzalar radiatsion, konvektiv va radiatsion-konvektiv (yarim nurlanish) isitish sirtlari kabi turlarga bo'linadi.

Qozondagi isitish yuzasi ekonomayzer 12 hisoblanadi. Bug‘latish yuzalari – ekranlar 17 qozonning o‘txonasiga va gaz kanallariga, bug‘ qizdirish yuzalari esa 19-22 – gaz kanallariga va o‘txonaning chiqishiga joylashtiriladi. O‘txonaning chiqishida joylashgan gaz oqimi bo‘ylab birinchi bo‘lgan bug‘ o‘ta qizdirgichning isitish sirlari radiatsiya va konveksiya tufayli issiqlikni qabul qiladi. Ularning ajralib turadigan xususiyati shuki quvurlar diametridan 15 baravar yoki undan ko‘p oshib ketadigan katta ko‘ndalang qadamdir. Konvektiv bug‘ o‘ta qizdirgichning 20, 22 bosqichlari birlashtiruvchi yoki birlashtiruvchi va chiqadigan gaz kanallarida o‘rnatiladi.

Qozonning asosiy suv-bug‘ yo‘li, ya’ni asosiy vosita va ularni bog‘laydigan quvurlar bo‘ylab ketma-ket joylashgan isitish sirlari to‘plamiga quyidagilar kiradi: chiqish quvurlari 13 bo‘lgan ekonomayzer 12, baraban 14, pastga tushadigan quvurlar 15, pastki taqsimlash kollektori 16, chiqish quvurlari 18 bilan ekranlar 17, shiftdagi o‘ta qizdirgich 19, ekranlar 21 va konvektiv bosqichlar 20, bug‘ o‘ta qizdirgich 22.



1.1-rasm. Barabanli qozon qurilmasining sxemasi.

1-yoqilg‘i uzatmasi; 2-yoqilg‘i bunker; 3-kesish eshigi; 4-yoqilg‘i ta’minlovchi; 5-yoqilg‘i quvuri; 6-migalka; 7-bolg‘ali tegirmon; 8-separator; 9-klapan; 10-chang quvuri; 11-gorelka (yondirgich); 12-ekonomayzer; 13, 18-chiqish quvurlari; 14-baraban; 15-pastga tushadigan quvurlar; 16-pastki kollektor; 17-bug‘latish ekranlari;

19-shift o'ta qizdirgichi; 20, 22-sovuq va issiq konvektiv bug' o'ta qizdirish bosqichlari; 21-ekranlar; 23-havo olish qurilmasi; 24-shamollatgich; 25-havo qizdirgich; 26-havo kanallari; 27-kul tutgich; 28-tutun chiqargich; 29-tutun quvuri (mo'ri);

Qozonning yoqilg'i yo'li, yonish uchun yoqilg'ini tayyorlash va gorelkalarga yetkazib berish uskunalarni o'z ichiga oladi (1.1-rasmga qarang). Ushbu holda, u lentali uzatmadan 1, bunkerdan 2 va yoqilg'i ta'minlovchi 4 dan iborat bo'lib, ular orasida kesish eshigi 3, ko'mirni yetkazib berish uchun dozator 6 bilan yoqilg'i quvuri 5, separator 8 bilan tegirmon 7, portlovchi klapanlar 9, chang quvurlari 10 bilan jihozlangan va ular orqali tayyor ko'mir changlari gorelka 11 ga beriladi.

Qozonning havo yo'li quyidagilarni o'z ichiga oladi: havo qabul qilish 23, shamollatgich 24, havo qizdirgich 25 va havo kanallari 26. Havo yo'lining, havo olish qismidan tashqari barchasi, bosim ostida bo'ladi. Havoni rekuperativ (quvurli) yoki regenerativ turdagi havo qizdirgichlarida qizdirish orqali chiqindi gazlarining issiqligi ishlatiladi, qattiq yoqilg'ining quritilishi ta'minlanadi va aralashmaning harorati oshishi tufayli yonish jadalligiga erishiladi.

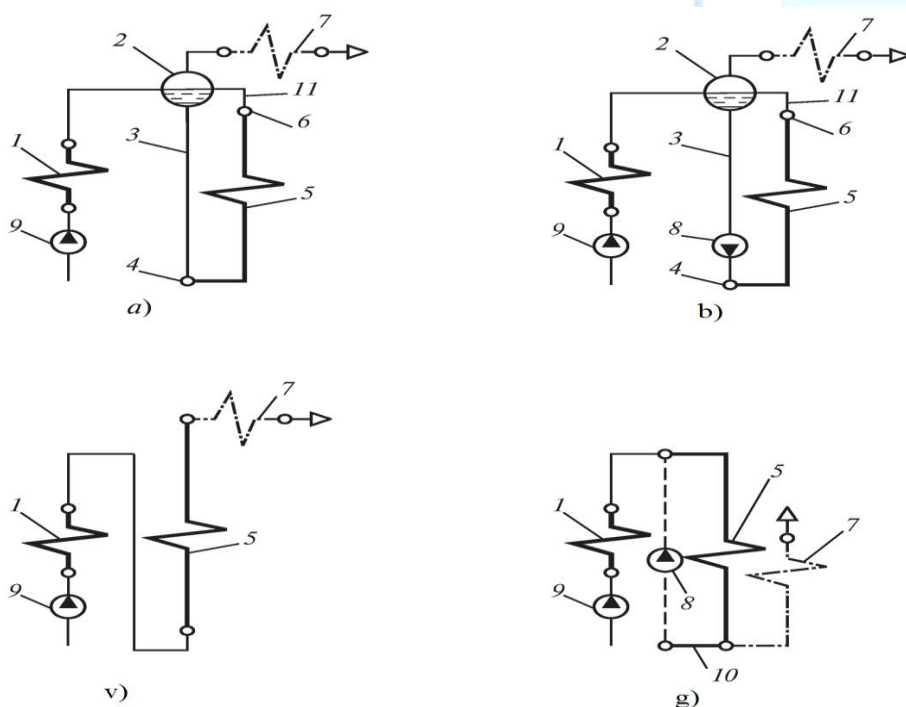
Yonish mahsulotlari barcha isitish yuzalari bilan gaz kanallari orqali ketma-ket o'tadi va kul tutgichda 27 kuldan tozalangandan so'ng, tutun quvuri (mo'ri) 29 orqali atmosferaga chiqariladi. Ushbu gaz quvurlari va uskunalari qozonning gaz yo'lini tashkil qiladi, agar tutun chiqargich 28 bo'lsa vakuum ostida yoki bosim ostida bo'lishi mumkin. Agar gaz kanalidagi yonish mahsulotlarining harakati faqat shamollatgich tomonidan hosil qilingan bosim ta'sirida amalga oshiriladi.

Mexaniklashtirilgan shlak tozalash 30, kul tutgich 27 va gidravlik kulni tozalash kanallari 31 ni o'rnatish kulni tozalash yo'lini tashkil qiladi. Qozonxonalar yo'llar va uning jihozlariga ko'ra quyidagicha tasniflanadi. Qozonlar yoqiladigan yoqilg'i turiga va mos keladigan yoqilg'i yo'lga ko'ra, gazsimon, suyuq, qattiq yoqilg'i va kombinatsiyalangan qozonlarga ajratiladi.

Gaz-havo yo'lga ko'ra qozonlar tabiiy, muvozanatli tortish yoki bosimli kabi turlarga ajraladi. Tabiiy tortish qozonlarida gaz yo'lining qarshiligini atmosfera havosi

va tutun quvurida harakatlanayotgan gaz zichligidagi farq tufayli yengib o'tadi. Agar shamollatgich tomonidan hosil qilingan bosim tufayli havo va gaz yo'llarining qarshiligi bartaraf etilsa, u holda qozon bosim ostida ishlaydi. Muvozanatlangan tortish qozonida shamollatgich va tutun chiqarish moslamasining birgalikdagi ishlashi tufayli o'txonadagi bosim va tutun quvurining boshlanishidagi (ekranlar 21 hududida) bosim atmosfera bosimiga yaqin (2 dan 3 mm suv ustunigacha) bo'ladi. Hozirgi vaqtda barcha qozonlar gaz o'tkazmaydigan qilib ishlab chiqariladi.

Bug'-suv yo'lining turiga ko'ra, qozonlar barabanli va to'g'ri oqimli qozonlarga bo'linadi (1.2-rasm). Barcha turdagi qozonlarda suv va bug' ekonomayzer 1 va bug' o'ta qizdirgichdan bir marta o'tadi. Barabanli qozonlarda baraban 2 dan pastga tushirish quvurlari 3 va kollektor 4, ekranlarning isitiladigan ko'taruvchi quvurlari 5, yig'ish kollektori 6, chiqish quvurlari 11 dan baraban 2 orqali muhit foydali bosimi ta'sirida pastga tushadigan quvurlardagi suv ustunlari balandligidagi farq 3 va ekranlarning ko'taruvchi quvurlaridagi bug'-suv aralashmasi 5 tufayli qayta-qayta aylanadi.



1.2-rasm. Qozonning bug'-suv yo'lining prinsipal sxemasi.

a - tabiiy sirkulyatsiyali barabanli qozon uchun; b - majburiy aylanish bilan bir xil; v - to'g'ri oqimli qozon uchun; g - majburiy aylanish bilan bir xil; 1 -

ekonomayzer; 2 - baraban; 3 - tushurish tizimi; 4 - pastki kollektor; 5 - ekranlar; 6 - yuqori kollektor; 7 – bug‘ o‘ta qizdirgich; 8 - sirkulyatsion nasos; 9 – ta‘minot nasosi; 10 - sirkulyatsiya liniyasi; 11 – bug‘ quvurlari.

Barabanli qozonning o‘ziga xos xususiyati baraban 2 da suv sathi va bug‘ o‘rtasida aniq chegara mavjudligidadir. Ekranlarda qozonga kiradigan suvning faqat bir qismigina (4-25% qismi) bir o‘tishda bug‘lanadi.

To‘g‘ri oqimli qozonlarda (1.2-rasm, v) suvning aylanma harakati barcha sirtlardan ta‘minot nasosi 9 tomonidan hosil qilingan bosim ta‘sirida o‘tadi. Kritik bosim ostida bug‘latish ekranlari 5 o‘txonaning faqat pastki nurlanish qismini egallaydi va yuqori qismdagi ekranlar radiatsion bug‘ qizdirish yuzalariga tegishli bo‘lib, bug‘ o‘ta qizdirgich 7 ning bir qismi hisoblanadi.

Kichik yuklamali bir qator qozonlarda vosita tezligini oshirish maqsadida yordamchi nasoslar bilan majburiy aylanish (kombinatsiyalangan aylanish) ta‘minlanadi.

Issiqlik elektr stansiyalarida bug‘ ishlab chiqarish unumdorligi $D \leq 500$ tonna/soat bo‘lgan qayta isitilmaydigan barabanli qozonlardan, kondensatsion issiqlik elektr stansiyalarida esa to‘g‘ri oqimli qozonlardan foydalaniladi. KESda bug‘ ishlab chiqarish unumdorligi $D=670$ t/soat va bosimi $p=13,8$ MPa bo‘lgan barabanli qozonlardan foydalaniladi.

Jahon amaliyotida barabanli qozonlarning bug‘ ishlab chiqarish ko‘lami $D \leq 2200$ t/soat va $p < 18$ MPa (mahalliy qozon sanoatida $D \leq 820$ t/soat) kattaliklar bilan chegaralangan. To‘g‘ri oqimli qozonlarda bosim va bug‘ ishlab chiqarish bo‘yicha hech qanday cheklovlar mavjud emas.

Adabiyotlar.

1. Цанев С.В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева. — 3-е изд. М.: Издательский дом МЭИ, 2009.
2. Основы современной энергетики. Том 1. Современная теплоэнергетика. Под общ. ред. Е.В. Аметистова. – М.: МЭИ. 2004. – 376 с.

3. Парогазовые установки электростанций: учебное пособие для вузов / А.Д. Трухний. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013. — 648 с.