

FARGONA IEM NING QOZONXONASIDAGI YONDIRGICHNING ISHLASH SAMARASINI TAKOMILLASHTIRISH

Mirzajonov Mirzohid O'ktamjon o'g'li

Farg'ona Politexnika instituti

M10-21 guruhi magistranti

Boboyeva Zulxumor Shamsiddin qizi

Farg'ona ICHSHUI kasb-hunar maktabi

Annotatsiya: *Farg'ona IEM ning qozonxonasidagi yondirgichning ishlash samarasini takomillashtirish xaqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Farg'ona IEM, qozonxona yondirgich, qozonxona yoqilg'i.*

Bugungi hayotimizni barqaror elektr energiyasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Taraqqiyot shiddati tufayli ushbu resursga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Negaki, elektr energetikasi iqtisodiy o'sishning barqarorligini va aholi farovonligini ta'minlashning muhim manbai hisoblanadi. Shu boisdan mamlakatimizda ushbu tarmoqni modernizatsiya qilish, energiya quvvatlarini ko'paytirish va iste'molchilarni elektr energiyasi bilan uzluksiz ta'minlash borasida bir qator muhim qarorlar qabul qilindi. Xususan, aholi va Mamlakat iqtisodiyotining elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qondirish, energiya hosil qiluvchi quvvatlarni ko'paytirish hisobiga energiya bilan barqaror ta'minlash maqsadida Prezidentimizning 2019-yil 1-fevraldagi tegishli qaroriga muvofiq, Energetika vazirligi tashkil etildi. Hozirgi kunda energetika tizimida amalga oshirilayotgan salmoqli ishlar iste'molchilarni uzluksiz energiya manbasi bilan ta'minlash, iqtisodiyot tarmoqlarini jadal rivojlantirish, eng muhimi, hududlar infratuzilmasini tubdan yaxshilashga xizmat qilmoqda. Elektr energetikasi tarmog'ini yanada rivojlantirish orqali iqtisodiy o'sishning barqarorligini va aholi farovonligini ta'minlash yangi O'zbekiston uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur qaror esa yoqilg'i-energetika resurslaridan samarali va oqilona foydalanishni rag'batlantirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini mamlakat iqtisodiyotiga keng joriy etishga xizmat qiladi. Bundan tashqari yurtboshimiz ham 2020 –yil yakunidagi murojatnomalarida takidlab o'tganlaridek, “Hozirgi vaqtda davlat ishtirokidagi korxonalarining aksariyati moliyaviy barqaror bo'lmagani uchun davlatga og'ir yuk bo'lib qolmoqda. Shuning uchun joriy yildan barcha davlat korxonalarini isloh qilish dasturi amalga oshirilmoqda. Jumladan, kelgusi yilda Navoiy kon-metallurgiya kombinati, “O'zbekneftgaz”, “O'zbekgidroenergo”, “O'zavtosanoat” aktsiyadorlik jamiyatlari xalqaro moliya bozoriga chiqib, davlat kafolatisiz mablag' jalb qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Hozirgi kunda elektr energiyasi, gaz, qimmatbaho metallar, mineral o'g'itlar, transport xizmatlari kabi yo'nalishlarda monopol bozorlar mavjud bo'lib, ularda ko'plab

muammolar saqlanib qolmoqda. Shu o'rinda bir masalaga alohida to'xtalib o'tmoqchiman. Iqtisodiy faollik va aholi daromadlari o'sgani sayin, energiya resurslariga bo'lgan talab ortib boradi. Shuning uchun neft-gaz va energetika sohalaridagi islohotlarni va boshlangan yirik loyihalarni yakuniga yetkazishimiz lozim. Jumladan, 2021 yilda davlat va xususiy elektr stantsiyalari hamda iste'molchilar o'rtasida elektr energiyasi ulgurji bozorini shakllantirish boshlanadi." O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2018-2022 yillarda issiqlik ta'minoti tizimini rivojlantirish dasturi to'g'risida"gi qarori iste'molchilarga issiqlik energiyasi yetkazib berish sifatini oshirish va uzluksizligini ta'minlash, issiqlik ta'minoti tizimini zamonaviy tejamkor va kam energiya sarflaydigan texnologiyalarni joriy etish asosida yangilash vmodernizatsiya qilish, yoqilg'i-energetika resurslaridan samarali va oqilona foydalanishga doir chora-tadbirlarni izchil amalga oshirish maqsadida qabul qilindi. Mamlakatimizda yoqilg'ining yarmidan ko'prog'i korxonalarining issiqlik ehtiyojlariga sarf qilinadi. Sanoatda issiqlikni iste'mol qilish o'lchami haqida tahminiy xulosani har qanday konkret korxonada hosil qilish mumkin. Issiqlik ta'minoti tizimida issiqlik almashinuv apparatlarini taxlil qilish, jismonan va ma'naviy eskirgan, samadorligi pasaygan issiqlik almashinuv qurilmalarini rekonstruktsiya qilish, ularni zamonaviy qurilmalarni bilan almashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishni maqsad qilib olgan va rejani amalga oshirgan. Elektr energetika tarmog'ining ishonchli faoliyat yuritishini ta'minlamasdan turib iqtisodiyot tarmoqlari va mamlakat hududlarining sanoat salohiyatini oshirish, tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni rag'batlantirish, aholi farovonligini yuksaltirish va hayot sifatini yaxshilashga erishib bo'lmaydi. Qozonxonada yoqilg'ini yondirish natijasida termodinamik jarayonlari taaluqli ko'rsatichlar bilan kechadi. Ushbu jarayonni yuqori samarali, kam sarf va chiqindilar bilan amalga oshirilishi ko'plab texnikaviy muammo va masalalarni yechishni talab qiladi. Jumladan, qozonxonada agregatining issiqlik balansi va foydali ish koeffitsientiga ta'sir etuvchi faktorlarni chuqur o'rganish va kerakli taxlil natijasida baxo berish. Bunday faktorlardan ahamiyatli- yoqilg'i turiga ko'ra optimal usul bilan yondirish jarayonini tashkil etishdir, Chunki, foydalanilayotgan yoqilg'ini tejash bilan bir vaqtni o'zida o'txonadagi xaroratni yuqori bo'lishi maqsadga muvofiq. Tabiiy yoqilg'i energetik zaxiralarini keskin kamayib ketishi texnologiyalarda qo'llashda optimal sarfni xamda ekologiyani saqlash bilan birga qozonxonada agregatlarning foydali ishi koeffitsientini oshirish usullarini qo'llashni talab qiladi. Jumladan, mazut yoqilg'i sifatida yondirish uchun qo'llashda turli konstruksiyadagi purkovchi forsunlarni ishlatish mazut sarfini optimal miqdorida bo'lishini ta'minlaydi.

Qozonxonada yoqilg'i yondirilishi natijasida ma'lum miqdorda (yoqilg'ining tarkibiy tuzilishiga va yonish maxsulotlariga ko'ra) kul xosil bo'ladi. Odatda kul qiyin eriydigan bo'lib, uni yumshatish uchun tutun gazlarini 1050°S gacha sovitishga to'g'ri keladi. Buning uchun qozonxonada katta ekransimon yuzalarni o'rnatish zarur bo'ladi. Jumladan bug' samaradorligi 620-640 t/s (200 MVt) bo'lganda o'txona kamerasi

ikkita nurli ekran erdamida ikki eki uch qismga bo'linadi va frontiga ko'ra perpendular joylashtiriladi.

Bir vaqtning o'zida qozonxonaning tepa qismida rivojlangan shirma yuzalar xam qo'llanadi. Agar, yuqorida ko'rsatilgandan quvvatliroq qozon agregati qo'llanagan bo'lsa gazlarni sovitish muammosi yanada qiyinlashadi.

TP-100, PK-33 turdagi qozonxona agregatlari quvvati 200 MVt bo'lib, o'txona eni-20m va kolonnalar aro masofa 25 m va undan ortiq bo'lishi mumkin. Natijada karkasni konstrukturlash masalasi murakkablashadi. Xususan, gorizontal balkalarni frontga nisbatan parallel o'rnatilishi. Ush bu balkalar o'txonada bosimni ortishga va eguvchi kuchlarga bardosh berishlari kerak. Bu muammoni echish uchun o'txona eniga nisbatan qisimlarga bo'linib, xar birida aloxida karkas o'rnatilishi ko'zda tutiladi. Lekin bunday yechim qozonxona agregati gabaritlarini ortishiga, obshiv-kasi maydonini ortishi va ekranlar narxini ortishiga olib keladi.

Barabansimon qozonlarda umum agregatni birlashtiruvchi va agregatning bug'lanish qismida og'ishliklarni bartaraf qiluvchi element sifatida bitta barabanni qo'llash maqsadli. Zamonaviy o'ta katta quvvatli qozon agregatlarida barabanning ichki diametri 1800 mm va umumiy uzunligi 30 m gacha boradi. Barabanning bunday o'lchami bug' ishlab chiqarish imkoni 1000 t/soat va undan yuqori bo'lganda xizmat qila oladi.

Gazlarning yuqori harorat (700° dan yuqori) sohalarida qizdirish sirtlarida ham sochiluvchan, ham zich shlak qoldiqlari paydo bo'lishi mumkin. Gazlarning kamroq harorat (6000° dan past) sohalaridagi qoldiqlar, asosan quvurlarning g'adir - budur sirti va bir - biriga mexanik ilashishi bilan bog'liq sochiluvchan razryadga kiradi.

Qozonxonaning qizdirish sirtlari va konvektiv gaz yo'llari ifloslanishi - yuzalarning issiqlik ishi samaradorligi yomonlashuviga, natijada o'thonaning FIK pasayishiga olib keladi. Zich joylashgan konvektiv quvurlar ifloslanishi, bundan tashqari, gaz trakti gidravlik qarshiligining va xususiy ehtiyojlari uchun sarflanishini oshishiga olib keladi.

Mamlakatimizda jami 14 ming megavatt elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatlari mavjud bo'lib, uning 86 foizi issiqlik elektr stansiyalari hissasiga to'g'ri keladi. Biroq, issiqlik elektr stansiyalari quvvatlarining 84 foizi qariyb yarim asr avval ishga tushirilgan bo'lib, ular ham 83 foizga ishlamoqda, shuning uchun soxani yanada rivojlantirish mavjud issiqlik qozonlarini modernizatsiya qilish shuningdek, zamon rivojlanib borgani sari texnika ham rivojlanib bormoqda energetika sohasi ham shu jumladandir. Zamonaviy davrda energetika sohasi ham kundan kun yangi texnologiyalar bilan boyib bormoqda. Zamonaviy issiqlik elektr stansiyalari ham avvalgilariga qaraganda ancha energiya tejamkor va samarali qurilmalar hisoblanadi. Zamon rivojlanib borgani sari texnika ham rivojlanib bormoqda energetika sohasi ham shu jumladandir. Energetika sohasi ham kundan kun yangi texnologiyalar bilan boyib bormoqda. Misol uchun yurtimizda so'ngi yillarda barpo etilayotgan yangi issiqlik elektr stansiya (IES) lari ham zamonaviy bug'-gaz turbinali uskunalar bilan

jihozlangan lekin bu qurilmalar ham yo'qotishlardan holi emas. Shu jumladan Farg'ona IEM ning qozonxonasidagi yondirgichda xam bir qator kamchiliklar mavjud, yondirgichni takomillashtirish ham muhim ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda "Farg'ona IEM" AJda elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini oshirish, energiya tejoyvchi texnologiyalarni ishga tushirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Farg'ona issiqlik elektr markazi va qozon qurilmasi.

IES ning bosh sohasi asosiy ishlab chiqarish maydonini, uning asosiy va yordamchi inshoot va binolarni o'z ichiga oladi. Bosh loyihada quyidagi ishlab chiqarish va yordamchi inshoot binolar, qurilmalar joylashishi ketma-ketligi ko'rsatiladi. Bosh bino xizmat ko'rsatish bo'limi, ochiq tarqatish bo'limi, laboratoriya va ustaxonalar, mishiy xizmat ko'rsatish xonalari, sexlarni o'zoro bog'lovchi yo'laklar, yog' moy xo'jaligi va boshqa bino inshootlar alohida ko'rsatiladi. IESning bosh loyiha ko'rsatkichlari:

1. Uchastka va devorlar maydoni (Ochiq taqsimlash qurilmalaridan) dan tashqari 21 ga.

2. Inshoot va binolar maydoni 16,1 ga.

3. Yordamchi xizmat ko'rsatish binolarga 48 ga.

4. Hududdan foydalanish koeffiyisenti % hisobida 6,6 ga.

5. Yangi qurulish maydoni %. 33,1 ga.

6. Ochiq tarqatish qurulma maydoni 16,5 ga.

7. Issiqlik elektr markazining maydoni devorining uzunligi km dagi 1,8 ga Inshoot bosh korpus uchun temir betondan terilgan qozon va trubina ochiq holatda joylashtirilgan. Yopiq bino ichida esa mashinalar zali pastki qismi va qozonxonani ta'minot uskunalari joylashgan.

Atmosfera changlaridan asrash maqsadida armatura va garelkalar qozonxonalar uchun yengil armaturali yopma tom, trubina qurilmalari uchun yengil kabinalar qurilgan. Trubina qurilmasi va qozon bosh binoda bitta o'qda joylashtirilgan bo'lib uzunligi 48 metr masofada joylashgan. Mashinalar zalining yopiq bino qismida markaziy blokni boshqarish shiti akkumulyator batariyalari taqsimlash qurilmasi o'z ehtiyoji uchun yordamchi korpusda suvni kimyoviy tozalash mexanik ta'minlash, xizmat ko'rsatish va maishiy xonalar joylashgan.

Bugungi kunda Farg'ona IEM ko'plab xorijiy davlatlar bilan birgalikda yangi inovatsion texnika va texnologiyalarini yurtimizga olib kirilib o'rnatishmoqda. Bunga misol qilib Yaponiyaning Kawasaki Heavy Industries va Marubeni Utilite Services kompaniyalari Farg'ona issiqlik elektr markazini modernizatsiya qilish loyihasini amalga oshirmoqda. Barcha uskunalarni Kawasaki Heavy Industries va Marubeni Utilite Services qurilmalarni yetkazib beradi va o'rnatadi. "O'zbekenergo" ma'lumotlariga ko'ra, Farg'ona IEMda va Farg'ona qozonxonasida yuqori

samarador kogeneratsion gaz turbina qurilmalarini tatbiq qilish loyihasi bo'yicha qurilish ishlari aprel oxirida boshlangan. Loyihaning amalga oshirilishi mintaqada umumiy holda 24 MVt ishlab chiqaruvchi qo'shimcha manbalarni yaratishga imkon beradi. Natijada stansiya har yili qo'shimcha 197,24 mln. kVt soat elektr energiya va 214,5 ming Gkal issiqlik energiyasi ishlab chiqaradi. Loyihaning qiymati 83,6 mln dollarni tashkil qiladi. Loyiha Yaponiyaning yangi energetik va sanoat texnologiyalarini rivojlantirish tashkilotining 49,5 mln dollarlik grant mablag'lari va "O'zbekenergo" mablag'lari hisobidan amalga oshirilmogda. Farg'ona IEM ayni vaqtda Farg'ona vodiysidagi yagona elektr stansiyasi hisoblanadi. Stantsiya 1978 yildan foydalanishga kiritilgan. Uning quvvati 305 MVt ni, ishlab chiqaradigan elektr energiya miqdori 560 mln. kVt soatni tashkil qiladi.

Stansiya yordamchi jihozlar. Qozon qurilmasining yordamchi jihozlariga regenerativ qizdirgich, tutun shamollatgich, ikkita tutun gazlarni reserkulyatsiya qiluvchi, ikkita tutun so'rish qurilmalari kiradi. Bundan tashqari shaxsiy ehtiyoj kondensati qurilmasi, 6 ta purkagichli bug' sovutgich, 6 ta saqlagichli klopan, tuzlarni qozondan chiqarish uchun uzluksiz shamollatish uskunalari avariya holatlarida barabandan suvni quyish jihozlari kiradi. Uchta parallel qo'yilgan regenerativ havo qizdirgich RVP – 54 rotor diametri 5,4 m uskuna havoni garelkaga isitib beradi. Qozonning tutun yo'li uskunalari, Barnaul qozon zavodida ishlab chiqarilgan. Shaxsiy ehtiyoj kondensat qurilmasi 6 ta parallel kondensator umumiy kondensatni quyish va taqsimlash qurilmasidan tashkil topgan.

Regenerativ qurilma. Regenerativ qurilmalarga, tarmoq isitgichlari, past bosimli isitgich, yuqori bosimli isitgichlar guruhi kiradi. Regenerativ isitgichlar orqali suv, kondensatni suv trubinasidan bug' ajratish tubina haroratni oshishi trubina qurilmasini F.I.K ni 12 % ga oshiradi.

Farg'ona issiqlik markazi 4 ta past bosimli isitgich, 0,6 MPa deaerator, (67,8) Yuqori Bug' Taqsimlash Qurilmasining (YUBQ), kondensatni qizdiruvchi qizdirgichlar, past bosimli isitgich drenaji uchun ikkita ta'minot elektr nasosi tuzish – rostlash armaturalardan tashkil topgan. Yuqori bug' taqsimlash qurilmasining (YUBQ) kondensati 160 o C – 164 o C ga qiziydi.

Bug' trubinasini yordamchi jihozlari. Bug' tubina qurilmasining o'z ehtiyoji uchun reduksion sovitish qurilmasi, trubina valini aylantiruvchi qurilma, purkagichli bug' sovitgich qurilma bu qurilma kichik ko'rsatkichli bug' bilan taminlash uchun, bug'ning bosimi 0,8 – 1,3 MPa va harorati 200 o C dan 250 o C gacha orttirilgan bosimli deaerator, energoblok bug' trubinasini ejektor, mazut xo'jaligi, stansiya issiqlik ta'minoti uchun xizmat qiladi. Reduksion sovitish qurilmasidagi bug'ning harorati boshlang'ich 380 o C, bosimi 3,25 MPa trubina yuqori bosimli silindr qismidan bug' olinadi. Trubina stopor klopanidan oldin 3 ta bug' taqsimlash qurilmalari (BROU, BROU – 1, BROU – 2 A) o'rnatilgan umumiy ishlab chiqarish quvvati 110 tonna/soat.

Issiqlik elektr stansiyalari va issiqlik elektr markazlarining yondirgichlari va ishlash prinsplari.

Yoqilg'ı changining kerak bo'lgan yonish jadalligi uchun yoqilg'ı aralashmasini tayyorlash yondirgich qurilmasida erishiladi va u yondirgich deb ataladi. 70-130 ° C haroratda maydalash jarayonidan va quritishdan so'ng olingan yoqilg'ı changi birlamchi havo oqimi orqali yoqilg'ı kamerasiga puflanadi; 250-420 ° C haroratda bu yerga yondirgich orqali ikkilamchi havo kelib tushadi. Demak, yondirgichlar o'txonaga 2 xil oqimni uzatadi – chang havoli aralashma va ikkilamchi havo. Yoqilg'ı aralashmasining hosil bo'lishi, o'txona kamerasida tugatiladi.

Yondirgichlar yonish qurilmasining asosiy elementi hisoblanadi, aralashmaning hosil bo'lishi uning qozonxonada joylashuviga bog'liqdir, o't olish jadalligini aerodinamik yonish kamerasi aniqlaydi, tezlik va to'liq yonish, issiqlik quvvatini va o'txonaga o'z samarasini beradi.

Changli yondirgichlar uyurmаланgan va to'g'ri oqimli bo'ladi. Chang holatidagi yoqilg'ini va tabiiy gazni yondirishda chang-gazli aralashma yondirgichlar qo'llaniladi. Aralashma yondirgichlar uch xil yoqilg'ini yondirishda ishlatiladi (qattiq, gaz, mazut). Uyurmаланgan yondirgichlar orqali chang havo aralashmasi va ikkilamchi havo uyurmaviy oqim ko'rinishida beriladi va o'txona hajmida konussimon yoyilgan alanga hosil bo'ladi. Bu xildagi yondirgichlar aylana kesimida bajariladi. To'g'ri oqimli yondirgichlar ko'pincha o'txona parallel oqim aerochangini va ikkilamchi havoni uzatadi. Birinchi navbatda aralashgan oqimning o'txona devorida yondirgichlarning o'zaro joylashishi va zarur bo'lgan o'txona hajmida aerodinamik oqimni hosil qiladi. Bu yondirgichlar kesimda ikki xil bo'lishi mumkin: aylana va to'g'riburchakli.

“Farg'ona IEM” AJ tomonidan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yilning 22 avgustidagi PQ- 4422-sonli “Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejevchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida” qarori ijrosini bajarish yuzasidan 2020–2022 yillarga rivojlanish dasturi ishlab chiqilgan.

Xususan, joriy yilning iyul oyida “Farg'ona IEM” AJ Qozon sexi binosiga 60 kVt quvvatdagi quyosh foto elektr stansiyasi o'rnatilib, foydalanishga topshirildi. Bu, o'z navbatida, korxonada yillik issiqlik energiyasini 47,5 Gkalga, elektr energiyasini esa 108 ming kVt/soatga tejash imkonini beradi. Shuningdek, markazning mavjud binolariga 13 dona jami 2600 litrlik quyosh suv isitkichlari o'rnatildi va natijada issiqlik elektr markazining qozonxonasidagi yondirgichning ishlash samarasini takomillashtirish jarayoniga erishildi. Bugungi kunda zamonaviy energiya tejamkorlik texnika qurilmalarini qo'llanilishi albatta zavodning kam xarajat sarfiga katta foyda bo'lishi olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. 2018-2022 yillarda issiqlik ta'minoti tizimini rivojlantirish dasturi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori.
2. Alimboev A.U. Sanoat va istish qozonxonalari. O'quv qo'llanma.- . "O'qituvchi", 2014 yil
3. Abbasov E. S. Umurzaqova M. A. Issiqlik energetik qurilmalari . O'quv qo'llanma. Farg'ona- 2002- 207 b.
4. Нурматов Ж. Ва бошкалар. Иссиқлик технитаси. Олий укув юртлари талабалари учун укув кулланма- Т. "Укитувчи", 1998- 552 б
5. [Issiqlik elektr stantsiyalarida qozonxona agregatlarining foydali ish koeffitsiyenti oshirish bo'yicha tavsiyalar – тема научной статьи по наукам о Земле и смежным экологическим наукам читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка \(cyberleninka.ru\)](#)
6. Zokirov, S.I., Sobirov, M.N., Tursunov, H.K., & Sobirov, M. M. (2019). Development of a hybrid model of a thermophotogenerator and an empirical analysis of the dependence of the efficiency of a photocell on temperature. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 15(3), 49-57.
7. Горовик, А. А., & Турсунов, Х. Х. У. (2020). Применение средств визуальной разработки программ для обучения детей программированию на примере Scratch. Universum: технические науки, (8-1 (77)), 27-29.
8. Tursunov, H. H., & Hoshimov, U. S. (2022). TA'LIM TIZIMIDA KO'ZI OJIZ O'QUVCHILARNI INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIDA O'QITISH TEXNOLOGIYALAR. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(5), 990-993.
9. Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.