

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

5520100 – "Issiqlik energetikasi"

bakalavr ta’lim yo‘nalishi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**MAVZU: SHURTAN GAZ-KIMYO MAJMUASI MARKAZIY
QOZONXONASINING ENERGIYA BALANSINI TAHLILI**

Rahbar:

(имзо)

Xo‘jaqulov S.M.

Ishni bajaruvchi:

(имзо)

Bozorov M.

"Himoyaga ruxsat etildi"

Kafedra mudiri:

_____ dots. A.G‘. Komilov
(imzo)

"Himoya uchun DAKga yuborildi"

Fakultet dekani:

_____ dots. A.I. Yusupov
(imzo)

" _____ " _____ 2013 yil

" _____ " _____ 2013 yil

QARSHI – 2013 yil

QARSHI MUXANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

ENERGETIKA FAKULTETI

5520100 – "ISSIQLIK ENERGETIKASI" TA'LIM YO'NALISHI

"TASDIQLAYMAN"

Kafedra mudiri

_____ dots. I.N. Qodirov
"_____" _____ 20__ yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

T O P S H I R I Q

Talaba _____ **ga**

1.Malakaviy ish mavzusi _____

institut rektorining № **560/T** buyrug'i bilan **29.11.2012** yilda tasdiqlangan

2.Malakaviy ishni topshirish muddati _____

3.Malakaviy ish uchun ma'lumotlar _____

4.Hisobiy izoh qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ro'yxati) _____

5.Chizmalar ro'yxati (bajarilishi shart bo'lgan chizma va grafiklar) _____

6. Malakaviy ishni bajarilishi bo'yicha kalendar grafik

[illegible]

Malakaviy ish rahbari _____

Topshiriq olingan kun _____

Talaba _____

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
1 ASOSIY QISM.....	8
1 – bob. Sho’rtan gaz-kimyo majmuasining umumiy va ishlab chiqarish tavsifi	9
1.1 Ishlab chiqarish obyektining umumiy tavsifnomasi. Texnologik jarayonning vazifasi	9
1.2. Mahsulot tayyorlash uchun olingan xom-ashyo, yordamchi materiallar, reagentlar va polufabrikatlarning tavsifnomasi.....	13
1.3. Ishlab chiqarish obyektining texnologik sxemasi va texnologik jarayonning yozuv qismi	15
1.4. Texnologik rejim normasi va metrologik ta’minot	19
2 – bob. SHGKM qozonxonasidagi texnologik jarayon energetik balansi.....	22
2.1. Texnologik jarayon nazorati	22
2.2. Ishlab chiqarish obyektini ishga tushirish va to‘xtatishning asosiy tartiblari	25
2.3. Texnologik jarayon yoki asosiy texnologik jihozlarda vujudga kelishi mumkin bo‘lgan nosozliklar, ularning sabablari va bartaraf etish usullari.	50
II ATROF – MUHIT MUHOFAZASI.....	64
III MEHNAT MUHOFAZASI VA XAVFSIZLIK TEXNIKASI..	67
IV TEXNIK – IQTISODIY KO’RSATKICHLAR.....	74
XULOSA	77
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	81

KIRISH

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Ishlab chiqarish jarayonlarini rivojlantirishning yangi turdagi inshootlar barpo etib ichki va tashqi texnologiyalar hisobiga zamonaviy texnologiyalarni keltirish, o'rnatish va ishlab chiqarishga tadbiq etish usulida ilg'or texnologiyalar ishlab chiqarish tarmog'iga kirishi, yangi o'rnatilgan ish o'rinlari uchun malakali mutaxassis kadrlar talabining ortishiga ehtiyoj hosil qiladi.

Prezidentimiz I.A. Karimovning "Asosiy vazifamiz – vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir" nomli risolasida ta'kidlanganidek: "Uzoq muddatli istiqbolga mo'ljallangan, mamlakatimizning salohiyati, qudrati va iqtisodiyotimizning raqobatbardoshligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadigan navbatdagi muhim ustivor yo'nalish – bu asosiy yetakchi sohalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash, transport va infratuzilma kommunikatsiyalarini rivojlantirishga qaratilgan strategik ahamiyatga molik loyihalarni amalga oshirish uchun faol investitsiya siyosatini olib borishdan iborat" yana "... iqtisodiyotimizning yetakchi o'rinlarga chiqishi uchun Toshkent, Navoiy va Talimarjon issiqlik elektr stansiyalarida bug'-gaz moslamalarini qurish, ... tashkil etishga qaratilgan yirik loyihalarni amalga oshirilishini aytib o'tish lozim.

Shu bilan birga, Muborak gazni qayta ishlash zavodi va Shurtanneftgaz majmuasida suyultirilgan gaz ishlab chiqarish (hajmi) ni ko'paytirish uchunpropan-butan aralashmali moslamalarni qurish, Yangi Angren issiqlik elektr stansiyasi energiya bloklarini ko'mir yoqilg'isi bilan ishlash tizimiga o'tkazish, avtomobil kuchlanish agregatlarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va boshqa bir qator muhim strategik loyihalarni amalga oshirish alohida istiqbolli ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlash zarur" [1].

"Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari", "Bosh maqsadimiz – keng ko'lamli islohotlar va modernizasiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish" asarlarida ishlab chiqarish

korxonalarini, xususan issiqlik elektr stansiyalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy moslashuvchan texnologiyalarni joriy etish birinchi darajali asosiy vazifa etib belgilangan. “Infratuzilmani rivojlantirish bo’yicha qabul qilingan dasturlarda yaqin istiqbolda yangi energetik quvvatlarni, elektr energiyasi uzatish tarmoqlarini barpo etish va mavjudlarini rekonstruksiya qilish bo’yicha 26 tadan ortiq investisiya loyihasini amalgam oshirish ko’zda tutilgan” [2].

Ishlab chiqarish jarayonida issiqlik iste’molchisini uzluksiz bug‘ va issiq suv bilan ta’minlash uchun bug‘ generatorini takomillashgan texnologiyalar bilan jihozlash va ular ish jarayonini uzluksiz kuzatuvini tashkil etish o’ta darajada dolzarb masaladir.

Maqsad va vazifalar. Bitiruv malkaviy ishining maqsadi SHGKMda o’rnatilgan ishlab chiqarish unumdorligi 270 t/soat bo’lgan PA-6101 bug‘ qozonining ishlab chiqarish jarayonlarini tadqiq qilishdan iborat.

Buning uchun quyidagi vazifalar amalga oshirilishi kerak deb hisoblaymiz:

- Ishlab chiqarish obyektining umumiy tavsifnomasi bilan tanishish;
- Mahsulot tayyorlash uchun olingan xom-ashyo, yordamchi materiallar, reagentlar va polufabrikatlarning turi va tavsifini ishlab chiqish;
- Ishlab chiqarish obyektining texnologik sxemasi bilan tanishish;
- Texnologik jarayon nazorat prinsiplarini tuzilishini o’rganish;
- Ishlab chiqarish obyektini ishga tushirish va to’xtatishning asosiy tartiblarini ishlab chiqish

Ishning amaliy ahamiyati. Mavjud texnika va texnologiyalarni oqilona ratsionalizatorlik takliflari bilan boyitib, ekspluatatsiya qilinayotgan qurilmalarni uzluksiz takomillashtirib borish natijasida qurilmalarning ekspluatatsiya muddati 50 % ga uzayadi va kapital xarajatlar 12-13 % tejaladi.

ASOSIY QISM

1 – BOB. SHO'RTAN GAZ-KIMYO MAJMUASINING UMUMIY VA ISHLAB CHIQRISH TAVSIFI

1.1. Ishlab chiqarish obyektining umumiy tavsifnomasi. Texnologik jarayonning vazifasi

PA-6101 AX/BX qozon qurilmasining ishlab chiqarish unumdorligi 270 t/s bo'lib, u SHo'rtan gaz-kimyo majmuasi ehtiyojlari uchun energiya tashuvchisini (yuqori bosimli bug') ishlab chiqaruvchi energetik blok sanaladi.

Ishlab chiqarilayotgan bug'ning bosimi 3900 dan 4060 kPa gacha bo'lib, harorati 370-390 °S. ni tashkil qiladi.

Qozon qurilmasi 2001 yilda ishga tushirilgan.

2002 yilda yoqilg'i gazini tozalash uchun qo'shimcha filtrlar o'rnatish yo'li bilan IF-9 yoqilg'i gazini uzatish tarmog'i qayta qurildi..

Uskuna quyidagi asosiy jixozlardan tuzilgan.

Chizma bo'yicha o'rin raqami	Jixozlar nomlari	Soni, dona
PA – 6101	ALSTOM kompaniyasi ishlab chiqargan 35VP18R/54 turidagi yuqori bosimli bug' qozoni.	2
BH – 6106	Kentube Engineering kompaniyasi ishlab chiqargan suv ekonamayzeri	2
GNB–6101	Howden Buffalo Fan Co kompaniyasi ishlab chiqargan havo haydash ventilyatori	2
GBT–6101	Dresser Rand Co ishlab chiqargan 703HT modeli ventilyatorga harakat beruvchi bug' turbinasi.	2

BF-6103	Chanute Manufacturing Co kompaniyasi ishlab chiqargan bug‘ qizdirgich.	2
GBM-6101	General Electric kompaniyasi ishlab chiqargan 5K513SN238 turidagi ventilyatorga harakat beruvchi elektrodvigatel	2
CA – 6101	Tutun quvuri	1
FD – 6101	Xavo filtri	2
FA -6101	Industries Alloy Fabricators kompaniyasi ishlab chiqargan uzluksiz to‘kish idishi	1
FA – 6102	Industries Alloy Fabricators kompaniyasi ishlab chiqargan vaqti-vaqti bilan to‘kish idishi	1

Jixoz qolgan texnologik zonalar bilan quyidagi tarmoqlar orqali bog‘langan:

- 1) Qozonni ta’minot suvi IF-1 quvuri, mineralsizlantiruvchi qurilmadan ta’minot suvini uzatib berish uchun xizmat qiladi.
- 2) Yuqori bosimli IF-2 bug‘ quvuri qurilmada ishlab chiqarilgan bug‘ni kollektorga yo‘naltirish uchun xizmat qiladi.
- 3) Yuqori bosimli IF-3 bug‘ quvuri qurilmaga yuqori bosimdagi bug‘ni keltirish uchun xizmat qiladi.
- 4) Past bosimli kondensatning IF-4 quvuri past bosimli kondensatni qurilmadan kollektorga yo‘naltirish uchun xizmat qiladi
- 5) Sovituvchi suvni qaytarish (IF-6) va uzatish (IF-5) quvurlari.
- 6) Etilen sexining 4000 texnologik zonasidan ishqorni gazli qismini to‘kish quvuri IF-7 quvuri
- 7) FA-6805 separatoridan chiqayotgan IF-8 suyuq yoqilg‘i quvuri.
- 8) FA-6803 separatoridan chiqayotgan IF-9 yoqilgi gaz quvuri.

9) Polimer quyish bekatidan yuqoriqovushkokli (ko'pmolekulyar polimer) yoqilgilarni uzatish IF-10 va qaytarish IF-11 quvurlari.

10) NO'A havo uzatuvchi IF-12 va IF-12A kuvirlari NO'A va A ning rostlovchi klapanlari va asboblarni ishlashini ta'minlash uchun muljallangan

11) Sovutuvchi suvining uzatish IF-14 va qaytish IF-13 kuvirlari Bug' turbinalarining podshipniklarini sovitish uchun mo'ljallangan.

12) Qozonlardan uzluksiz to'kish FA-6101 separatorigacha uzluksiz to'kishni yo'naltiruvchi IF-15 quvuri.

13) Qozonlardan vaqti-vaqti bilan to'kish FA-6102 separatorigacha vaqti-vaqti bilan to'kishni yo'naltiruvchi IF-23 quvuri.

PA -6101 qozon uskunasi 1998 yilda «ABB Lummus Global GmbH» kompaniyasi tomonidan loyihalangan bo'lib, loyihani bajaruvchisi «ABB Group Consortium» kompaniyasidir.

Bosim va haroratlar jadvali

1 – jadval

№	Ko'rsatkichlar	Hisobiy bosim, (kPa)	Hisobiy harorat, °F (°C)	Ishchi bosim, (kPa)	Ishchi harorat, °F (°C)
1.	Qozonning issiqlik almashinish yuzasi	710 (4895)	700 (371)	648 (4468)	497 (258)
2.	Qozonning issiqlik almashinmaydigan yuzasi	710 (4895)	507 (564)	648 (4468)	497 (258)
3.	Barabandan bug' qizdirgichgacha bo'lgan to'yingan bug' quvuri	710 (4895)	507 (264)	648 (4468)	497 (258)
4.	Qozonning ventilyatsiya, drenaj, yuvish quvurlari va kimyoviy reagent quvurlari	710 (4895)	507 (264)	648 (4468)	497 (258)
5.	Qozonning yuvish quvuri	888 (6122)	507 (264)	648 (4468)	497 (258)
6.	Bug' qizdirgichining kirish quvuri	710 (4895)	507 (264)	643 (4433)	497 (258)
7.	Bug' qizdirgichining chiqish quvuri	710 (4895)	785 (418)	600 (4137)	698 (370)
8.	Bug' o'ta qizdirgichning quvuri	710 (4895)	920 (493)	600 (4137)	698 (370)
9.	Bug' o'ta qizdirgichning chiqish quvuri	710 (4895)	785 (418)	600 (4137)	698 (370)
10.	Ekonomayzerning issiqlik almashinish yuzasi	760 (5240)	700 (371)	658 (4537)	360 (182)
11.	Ekonomayzer kollektori	760 (5240)	515 (268)	658 (4537)	360 (182)
12.	Ta'minot suvining chiqish quvuri	888 (6122)	507 (264)	668 (4606)	226 (108)
13.	Ta'minot suvining kirish quvuri	1100 (7584)	363 (184)	700 (4826)	226 (108)
14.	Ekonomayzerning chiqish quvuri	760 (5240)	515 (268)	658 (4537)	360 (182)

1.2. Mahsulot tayyorlash uchun olingan xom-ashyo, yordamchi materiallar, reagentlar va polufabrikatlarning tavsifnomasi

Jadval №2

Mahsulot tayyorlash uchun olingan xom-ashyo, yordamchi materiallar, reagentlar, katalizatorlar va polufabrikatlarning nomi	Davlat yoki tarmoq standartining, texnik shartnomaning, korxona standartining nomeri	Tekshirish muhim bo'lgan sifat ko'rsatkichlari	Norma (GOST, OST, korxona standarti bo'yicha)	Tayyorlanadigan mahsulotning foydalanish sohasi
1. Gaz OSBL	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	CH ₄ – metan C ₂ H ₆ – etan C ₃ H ₈ – propan C ₄ H ₁₀ – butan C ₅ H ₁₂ – pentan N ₂ – azot CO ₂ – karbonat angidridi H ₂ S – oltingugurtli vodorod <u>Merkaptan</u>	93,49%; 3,72%; 0,87%; 0,33%; 0,30%; 0,76%; 0,53%; Jami – 100% 16 mg/m ³ ; <u>9 mg/m³</u>	Qozon qurilmasiga yoqilg'i sifatida
2. Gaz "4A"	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	H ₂ – vodorod CH ₄ – metan C ₂ H ₆ – etan C ₃ H ₈ – propan C ₄ H ₁₀ – butan C ₅ H ₁₂ – pentan N ₂ – azot CO – uglerod oksidi	64,37%; 31,81%; 0,57%; 0,85%; 1,50%; 0,24%; 0,45%; 0,21%; Jami – 100%	Qozon qurilmasiga yoqilg'i sifatida
3. Gaz "4V"	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	H ₂ – vodorod CH ₄ – metan C ₂ H ₆ – etan C ₃ H ₈ – propan C ₄ H ₁₀ – butan C ₅ H ₁₂ – pentan N ₂ – azot CO – uglerod oksidi	54,45%; 42,00%; 0,51%; 0,72%; 1,27%; 0,22%; 0,65%; 0,18%; Jami – 100%	Qozon qurilmasiga yoqilg'i sifatida

4. Gaz “4S”	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	H ₂ – vodorod CH ₄ – metan C ₂ H ₆ - etan C ₃ H ₈ - propan C ₄ H ₁₀ - butan C ₅ H ₁₂ - pentan N ₂ – azot CO – uglerod oksidi	40,27%; 56,60%; 0,42%; 0,53%; 0,94%; 0,16%; 0,95%; 0,13%;	Qozon qurilmasiga yoqilg‘i sifatida
			Jami – 100%	
5. Suyuq yoqilg‘i	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	C ₃ H ₆ - propilen C ₄ H ₆ – 1,3 butadiyen C ₄ H ₁₀ – boshqa C ₄ gidrokarbonatlar C ₅ H ₁₂ – C ₅ gidrokarbonatlar C ₆ H ₁₄ – C ₆ gidrokarbonatlar C ₆ H ₆ – benzin C ₇ H ₁₀ – C ₇ gidrokarbonatlar C ₅ H ₈ – toluin C ₈ H ₁₈ – C ₈ gidrokarbonatlar C ₈ H ₁₀ – etilbenzin C ₈ H ₈ – stirin C ₉ H ₂₀ - C ₉ va boshq	7,05%; 15,70%; 23,20%; 7,40%; 8,20%; 19,40%; 2,50%; 8,50%; 1,20%; 0,36%; 0,65%; 5,84%;	Qozon qurilmasiga yoqilg‘i sifatida
			Jami: 100%	
6. Yuqori qovushqoqlikka ega (molekulyar) yoqilg‘i	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	C ₆ H ₁₂ – siklogeksan C ₈ H ₁₆ – etilsiklogeksan C ₁₀ H ₂₀ – siklodekan C ₂₀ H ₂₂ – qaynoq oqim C ₅₀ H ₅₂ – qaynoq oqim Past navli MW polimer	40,00%; 25,00%; 10,00%; 15,00%; 5%; 5%;	Qozon qurilmasiga yoqilg‘i sifatida
			Jami: 100%	
7. Ta’minot suvi	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	1. 20 °S da pH ko‘rsatkichi 2. Rangi 3. Solishtirma elektro‘tkazuvchanligi, mkSm/sm 4. Kremnezem SiO ₂ ,mg/l 5. Temir Fe, mg/l 6. Kislorod O ₂ , mg/l 7. Uchmaydigan moddalar mkg/l 8. Qattiq aralashmalarning umumiy tarkibi, mg/l 9. Su ning umumiy tarkibi, mg/l 10. Moyli aralashmalar mg/l	8,5-9,4 rangsiz <3 0,02 0,01 0,007 maks 200,0 maks 0,1 maks 0,003 maks 0,02	Bug‘ generatori uchun xom-ashyo.

		11. Xloridlar 12. SO ₂ ni umumiy miqdori 13. Umumiy qattqlik 14. Bakteriyalar 15. 15. Loyqalik	maks 0,01 ruxsat etilmaydi ruxsat etilmaydi ruxsat etilmaydi ruxsat etilmaydi	
8. Yuqori bosimli bug‘	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	T, °C P, кПа F, T/c	371 4000 135	Bug‘ ishlab chiqarish mahsuli
9. Atmosfera havosi	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	T, °C P, кПа F, m ³ /c	27 4,61 134760	Gazni yoqish uchun xom-ashyo
10. Uzluksiz yuvish suvi	Ishlab chiqaruvchining bazaviy loyihasi asosida	1. Ortofosfatlar PO ₄ ³⁻ mg/l 2. Erkin ishqoriylik 3. Umumiy ishqoriylik (mg/l) 4. muallaq zarrachalar (TSS) mg/l 5. Suvdagi aralashama moddalarning umumiy miqdori (TDS) mg/l 6. Umumiy temir, mg/l 7. Kremnezem, mg/l 8. Na miqdori, mg/l 9. pH 10. O‘tkazuvchanlik, Ms/sm	15-25 Нормаланмаган Нормаланмаган Тиндирилган <500 Нормаланмаган Нормаланмаган Нормаланмаган 9,2-10,2 <2500	

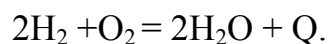
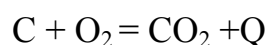
1.3. Ishlab chiqarish obyektining texnologik sxemasi va texnologik jarayonning yozuv qismi

Bug‘ generatorining ta‘minot suvi «Demineralizatsiya» qurilmasida dastlabki tozalashdan o‘tib, deaeratsion qurilmada agressiv gazlar – kislorod va karbonat angidrididan (CO₂ va O₂) ajratilgandan keyin ta‘minot nasosi yordamida ekonomayzer (chiqib ketayotgan tutun gazlarining issiqligi hisobidan qo‘shimcha qizdirish uskunasi) orqali bug‘ generatorining yuqorigi qismida joylashgan bug‘ barabaniga uzatiladi. Qizdiriladigan sirkulyatsion quvurlar tizimiga bug‘ generatori o‘chog‘ida yoqilg‘i yoqilishi hisobiga issiqlik berilishida qozon suvi qiziydi va bug‘-suv aralashmasi yuqoriga tomon harakatlanib bug‘ barabaniga kiradi, shu yerda bug‘ va suvga ajraladi.

To'yingan suv bug'i yuqorigi barabandan gorizontall joylashgan bug' o'ta qizdirgichi turidagi quvurlarga kiradi belgilangan haroratgacha qizdiriladi, bu yerda uning harorati to'yinish haroratidan ko'tariladi. O'ta qizigan bug' qizdirgichdan yuqori bosimli umumiy bug' kollektoriga uzatiladi va texnologik maqsadlar uchun foydalaniladi. Bug'ning bir qismidan siklning o'z ehtiyoji uchun (havo ventilyatorlari va ta'minot nasoslarining turbinalarida) foydalaniladi.

Bug' generatori o'chog'ida zaruriy miqdordagi issiqlikni olish uchun yuqori va quyi o'rnatilgan gorelkalardan gazsimon yoqilg'ilar, hamda forsunkalardan suyuq va yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan (qo'shimcha gaz yoqilg'isidan foydalangan holda) yoqilg'ilar yoqiladi. Suyuq yoqilg'i faqat yuqorigi gorelkadan, yuqori qovushqoqlikka ega (monomolekulyar) yoqilg'i esa yuqorigi va quyi gorelkalar orqali yoqiladi.

Issiqlik ajralishi bilan boradigan asosiy kimyoviy reaksiyalar:



Amalda qo'llaniladigan yoqilg'ilar yoqilganda aniq miqdor ko'rsatkichiga ega issiqlik ajraladi:

$$\text{Gaz OBSL} - Q_H^p - 39,5 \text{ MJ/m}^3 = 9427 \text{ kkal/nm}^3$$

$$\text{Gaz 4''A''} - Q_H^p - 23,3 \text{ MJ/m}^3 = 5560 \text{ kkal/nm}^3$$

$$\text{Gaz 4''B''} - Q_H^p - 25,4 \text{ MJ/m}^3 = 6062 \text{ kkal/nm}^3$$

$$\text{Gaz 4''C''} - Q_H^p - 28,5 \text{ MJ/m}^3 = 6802 \text{ kkal/nm}^3$$

$$\text{Suyuq yoqilg'i} - Q_H^p - 46,6 \text{ MJ/m}^3 = 11092 \text{ kkal/nm}^3$$

$$\text{Qovushqoqligi yuqori yoqilg'i} - Q_H^p - 46,6 \text{ MJ/m}^3 = 11092 \text{ kkal/nm}^3$$

Bug' generatorining FA-6005 deaerator blogidan $t=108^\circ\text{S}$ harorat va $p=160$ kPa bosim bilan chiqayotgan ta'minot suvi $F=357 \text{ m}^3/\text{s}$ ish unumdorligiga ega bo'lgan GA-6003S elektr nasosi yoki GA-6003 turbonasosiga uzatiladi. Undan keyin FCV – 6101 rostlovchi klapani orqali $R=4800$ kPa bosimli ta'minot suvi BH-6106 rusumli

suv ekonomayzeriga kiradi. Bu yerda suvning harorati $t_{n.B.}=182\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tariladi va $R=4500\text{ kPa}$ bosim bilan BF-6101 qozonining yuqorigi barabaniga uzatiladi; baraban sathi DSC uchun LT-61_01 bo'yicha o'rtachadan yuqori bo'lishi (30-50 mm. suv ust., 35-50%) shart.

Qozonning suvli konturida suvning tabiiy sirkulyatsiyalanishi hisobiga to'yingan suv bug'i ishlab chiqarilishi amalga oshiriladi. Qozonning yuqorigi barabanidan chiqayotgan suv bug'i mayda disperslikdagi namlik zarrachalaridan tozalanadi. Keyin olingan suv bug'i $R=44\text{ kgs/sm}^2$ bosim va $t=258\text{ }^{\circ}\text{C}$ harorat bilan BH-6103 bug' qizdirgichiga kiradi. Bu yerda uning harorati $t=370\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilib o'ta qizigan bug'ga aylanadi, ya'ni bug'ning harorati dastlabki bosimini o'zgartirmagan holda ko'tariladi.

O'ta qizigan bug' yuqori bosimli umumiy o'ta qizigan bug' magistraliga uzatiladi va ishlab chiqarish maqsadlari uchun foydalaniladi, bug'ning bir qismi esa yuqorida ta'kidlanganidek qurilmaning o'z ehtiyoji (ta'minot nasosi va havo ventilyatorining turbinalarini ishlatish) uchun foydalaniladi.

Yonilg'i gazi qurilmaga FA-6803 separatoridan kelib kiradi. IF-9 gaz quvuridan o'tayotgan gaz begona aralashmalardan tozalanishi uchun to'rsimon filtdan o'tadi. O'zi rostlanuvchi klapani PCV-61_60 yonilg'i gazining bosimi 125 kPa gacha pasaytiriladi va bir maromda saqlab turiladi. Keyingi bosqichlarda gazning bosimi PSL-61_11, PSH-61_11 datchiklari bilan nazorat qilib turiladi, agarda gazning bosim ko'rsatkichi o'rnatilgan normalardan (80-165 kPa) oshib ketadigan bo'lsa gaz bosimini ko'tarish/tushirish blogi aktivlashtiriladi. Yonilg'i gazining sarfini rostlash FCV-61_11 rostlovchi klapani yordamida amalga oshiriladi.

Gaz quvurida FT-61_03 sarf o'lchagichidan keyin bir qism gaz 1" quvuri orqali qozon gorelkasini yoqish uchun mo'ljallangan piltali moslamaga beriladi.

Gazni yoqish uchun uning yonishini ta'minlaydigan miqdordagi havo zarur bo'ladi. Havo manbai sifatida atmosfera havosi tanlangan va aralashmalardan FD-6101 AX/VX havo filtrida dastlabki tozalash o'tkazish ko'zda tutilgan. Keyin havo

GBM-6101 ASX/BSX purkovchi ventilyatori yordamida qozon o'chog'iga haydaladi. Yonish uchun berilgan havoni rostlash ventilyatorgacha va undan keyin o'rnatilgan shiberlar yordamida amalga oshiriladi.

Gaz yoqilg'isi yoqilganda o'choqda ajralayotgan issiqlik qozonning ekran quvurlari yuzasiga beriladi. Keyin tutun gazlari konvektiv qismni (bug' o'ta qizdirgich, konvektiv bog'lamlar va ekonomayzer) yuvib o'tib o'zining tabiiy tortilish kuchi hisobiga CA-6101 tutun mo'risidan chiqarib yuboriladi.

Reduksion sovitish qurilmasi (RSQ) – manba bug'ini redutsiyalash va sovitish yo'li bilan bug' kollektorlarida ishchi parametrlarni rostlab turish uchun mo'ljallangan.

RSQ o'zida to'rtta bug' kollektorlarini birlashtiradi

O'YUB (o'ta yuqori bosimli) bug' kollektori – $P=12325 \text{ kPa}$, $T = 510^{\circ}\text{C}$

YUB (yuqori bosimli) bug' kollektori – $P = 4000 \text{ kPa}$, $T=370^{\circ}\text{C}$

PB (past bosimli) bug' kollektori - $P= 500 \text{ kPa}$, $T=170^{\circ}\text{C}$

To'yinish bosimli bug' kollektori - $P= 450 \text{ kPa}$, $T=150^{\circ}\text{C}$

RSQ da YUB bug' O'YUB bug'larini RV-61002 klapani bilan redutsiyalash hisobiga tayyorlanadi. Regulyator bosimi 11800-12000 kPa da o'rnatiladi. Zaruriy 3700S haroratni ta'minlanishi bug' quvuriga ta'minot suvini TV-61004 klapani orqali yuborish yordamida ta'minlanadi. Harorat 4250S dan ortib ketgan hollarda TS-61019 blok aktivlashtiriladi va PV-61002 klapan berkitiladi. Harorat normallashtirgandan keyin PV-61002 klapan ochiladi va blokirovka to'xtatiladi. O'YUB kollektorida bosim ortib ketganda, ortiqcha bosim PV-61001 klapani orqali chiqarib yuboriladi. YUB kollektorida bosim orta boshlagandan ortiqcha bug'ni PV-61003 klapani va 4300 kPa bosimga tarirovkalangan PSV-6111/S saqlash klapanlari yordamida atmosferaga chiqarib yuborish ko'zda tutilgan.

PB bug'ı RSQda o'rnatilgan 500 kPa bosimga rostlangan PV-61004 A/V klapani orqali tayyorlanadi. Ish jarayoni davomida PS-61004 regulyatoridan chiqish signali 50 % gacha bo'lsa PV-61004A klapan ishga tushiriladi, 50 % dan ortganda esa PV-61004V klapani ishga tushadi. Zaruriy 1700S harorat ko'rsatkichini TV-61006/7 klapani orqali bug' traktiga ta'minot suvi kiritish yo'li bilan ta'minlanadi. Harorat 2200S dan ortishi bilan TS-61018 blokirovkalash moslamasi ishga tushiriladi va RV-61004A/V klapani yopiladi. Ish jarayoni normallashtirishi bilan PV-61004A/V klapan yopilishi va blokirovka to'xtatilishi lozim. PB kollektorida bosim ortishi bilan ortiqcha bosimni PV-61006 klapanini ochib atmosferaga chiqarib yuborish ko'zda tutilgan. Bundan tashqari, PB kollektorida 1000 kPa bosimga tarirovkalangan RSV-6112A/V/S saqlash klapani ham o'rnatilishi ko'zda tutilgan.

RSQda to'yingan bosimli bug'ni tayyorlanishi 450 kPa bosimga rostlovchi PV-61012 klapani yordamida amalga oshiriladi. Zaruriy 1500S harorat esa TV-61014 klapani orqali siklga ta'minot suvini kiritish bilan amalga oshiriladi.

1.4. Texnologik rejim normasi va metrologik ta'minot

№3 – jadval

Jarayonning bosqichlarini nomlanishi, moslamalar va rejim ko'rsatkichlari	Sxema bo'yicha asbobning tartib raqami	O'lchov birligi	Texnologik parametrlarning ruxsat etilgan chegaralari	O'lchov asboblarning talab etilgan aniqlik sinfi %	Eslatma
1	2	3	4	5	6
Yoqish uchun havo. Ventilyator GNB-6101AX Havo bosimi Havo harorati Havo sarfi	PI-61191 TT-61141 FCV-61142	mm.suv.ust T, °C m ³ /s	461 gacha - 10000 - 134760	± 0,1 ±0,1 ±0,075	
Yoqilg'i yonishi. Delta NO _x -39 gaz					

gorelkasi (yuqorigi va pastki)					
Yoqilg'i bosimi	PT-61104	kPa	80 –165,0	$\pm 0,1$	
Yoqilg'i sarfi (OSBL uchun)					
Yoqilg'i bosimi	FT-61103	t/s	0,63 - 6,6	$\pm 0,075$	
O'choqdagi havo bosimi	PI-61162	kPa	103,4-165,0	$\pm 0,1$	
	PI-61193	mm.suv.ust	0,01 - 0,2	$\pm 0,1$	
Yoqilg'i yonishi					
Faqat yuqorigi suyuq yonilg'i forsunkasi					
Suyuq yoqilg'i bosimi.	PI-61171	кПа	1250	$\pm 0,1$	
Suyuq yoqilg'i sarfi	FT-61105	m ³ /s	3,5	$\pm 0,075$	
Yoqilg'i yonishi					
Qovushqoq yoqilg'i forsunkasi (yuqori va pastki)					
Qovushqoq yoqilg'i bosimi	PI-61185	kPa	518 - 900	$\pm 0,1$	
Qovushqoq yoqilg'i sarfi	FT-61104	m ³ /s	42 gacha	$\pm 0,075$	
Qovushqoq yoqilg'i harorati	TI-61161	°C	150-210	$\pm 0,1$	
O't oldirish gorelkasi					
Gaz bosimi	PI-61165	kPa	min. 138	$\pm 0,1$	
Bug' ishlab chiqarish.					
RA- 6101 rusumli yuqori bosimli bug' generatori, BF-					

6103 bug' o'ta qizdirgichi bilan					
Bug' bosimi	PT-61102	kPa	4000 gacha	$\pm 0,075$	
Bug' sarfi	FT-61102	t/s	135 gacha	$\pm 0,075$	
Bug' harorati	TT-61101	$^{\circ}\text{C}$	380 gacha	$\pm 0,1$	
BF-6101					
barabandagi bosim	PT-61101	kPa	4668 gacha	$\pm 0,1$	
Baraban sathi	LT-61101	mm	$-176 \div +247$		
BH-6106					
ekonomayzerida chiqish gazlarining issiqligidan foydalanish					
Ekonomayzerdan keyin chiqish gazlarining harorati	TT-61143	$^{\circ}\text{C}$	До 160	$\pm 0,1$	
Suv sarfi	FT-61101	т/ч	До 137	$\pm 0,075$	

2 – BOB. SHGKM QOZONXONASIDAGI TEXNOLOGIK JARAYON ENERGETIK BALANSI

2.1. Texnologik jarayon nazorati Texnologik jarayonning analitik nazorati

№3 – jadval

Jarayon bosqichlarining nomlanishi.	Namuna olish joyi (qurilma o'ri, o'lchov moslamasi).	Nazorat ko'rsatkichlari	Nazorat uslublari (tahlil metodikasi, davlat yoki tarmoq standarti)	Norma	Nazorat chastota	nazoratchi
A) texnologik jarayonning analitik nazorati						
1. Bug' kondensati	Bug' barabani (to'yingan bug')	pH O'tkazuvchanlik Ms/sm suvdagi aralashma moddalarning umumiy tarkibi (TDS) mg/l Umumiy temir mg/l Kremnezem Na miqdori Ortofosfatlar RO_4^{3-} mg/l	ASTM-D- 1293 ASTM-D-1125 LTS-WT-324 ASTM-D-1068 ASTM-D-859 ASTM-D-3561 ASTM-D-515	7,0-8,0 <0,2 0,2-1,0 <0,02 <0.02 <0,01 Otc	Haftasiga 1 marta	Laboratoriya SZL
1. Qozon suvi (uzluksiz yuvish).	Uzluksiz yuvilmadan namuna olish	1.Ortofosfat RO_4^{3-} mg/l 2. Erkin ishqoriylik Umumiy ishqorlik (mg/l) Muallaq zarrachalar mg/l Suvdagi aralashmalarning umumiy tarkibi (TDS) mg/l Umumiy temir mg/l Kremnezem, mg/l Na miqdori, mg/l pH O'tkazuvchanlik Ms/sm	ASTM-D-515 ASTM-D-1067 ASTM-D- 1067 LTS-WT-326 LTS-WT-324 ASTM-D-1068 ASTM-D- 859 ASTM-D- 3561 ASTM-D-1293 ASTM-D-1125	15-25 Normalanm Normalanm Ots <500 Normalanm Normalanm Normalanm 9,2-10,2 <2500	Smenada 1 marta	Laboratoriya SZL

B) Texnologik jarayonning avtomatik nazorati						
1	2	3	4	5	6	7
1. Yonish jarayoni. Mash'ala	O'choq. Qozon fronti.	Alanga.	Alanga ko'rinishi	Alanga.	Uzluksiz	Operator
2. tutun gazlari.	Ekonomayzer dan keyingi tutun gazi yo'li	O ₂ %	AE-61141	2-8	Uzluksiz	Operator
3. Tutun gazlari.	Ekonomayzer dan keyingi tutun gazi yo'li	CO ml/nm ³ NO _x (azot oksidlari)	AE-61011	600 dan kichik 300 dan kichik	Uzluksiz	Smena muhandisi ekologiya bo'limi

Blokirovka va signalizatsiyalar ro'yxati

№4 – jadval

№	Parametrlar nomi	Jihozlar nomi	Blokirovka uchun o'rnatilgan chegaralar		Signalizatsiya (chiroqli, tovushli)		O'chirish, yoqish va boshqa harakatlar ro'yxati.
			min	max	min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	PSH-6122 bug' bosimi	Qozon barabani		4668 kPa		4668 kPa	Qozonni o'chirish
2	Havo bosimi Del P _{vent} PSL-61121	Ventilyator	3,3 kPa		3,3 kPa		Qozonni o'chirish
3.	Asosiy gorelka alangasi	O'choq	2		2		Qozonni o'chirish
4.	NO'A da havo bosimi PSL61_21	Rostlash va ajratish klapanlari	345 kPa		345 kPa		Qozonni o'chirish
5.	Suvning quyi va yuqori sathi LLWCO-61102 HHWCO-61104	Qozon barabani	- 176 mm suv ust	247 mm suv ust	-148 mm suv ust	219 mm suv ust	Qozonni o'chirish
6.	Yonilg'i gazining bosimi (yuqori va quyi) PSL-61_11, PSH-61_11	Qozonoldi gaz quvuri	80 kPa	165 kPa	80 kPa	165 kPa	Qozonni o'chirish

7.	Elektr ta'minoti (rele)	Yonishni rostdash zanjiri	Elektr ta'minoti yo'q				Qozonni o'chirish
8.	Tutun mo'risi qopqog'i ZSO-61192	Ekonomayzerdan keyin	Yopiq	Yopiq	Yopiq	Yopiq	Qozonni blokirovkash
9.	Ajratish va rostdash klapani ZSC-61_11, ZSO-61_11, ZSC-61_12, ZSO-61_12, ZSC-61_13, ZSO-61_13, ZSC-61_14, ZSO-61_14, ZSC-61_15, ZSO-61_15, ZSC-61_16, ZSO-61_16 FCV-61_11	Rostdash xavfsizligi avtomatikasi	Ochiq	Yopiq	Ochiq	Yopiq	Qozonni blokirovkash
10.	Suyuq va yuqori molekulyar yoqilg'ilarining yig'indi sarfi (Safetrol)	Suyuq va yuqori molekulyar yoqilg'i forsunkasi	Yoqilg'i yo'q				Suyuq va yuqori molekulyar yoqilg'ini uzatishni to'xtatish
11.	Suyuq yoqilg'i sarfi RSH-61_22	Suyuq yoqilg'i forsunkasi	517 kPa		517 kPa		Suyuq yoqilg'i uzatishni to'xtatish
12.	Suyuq yoqilg'i forsunkasini noto'g'ri o'rnatilishi ZS P-127	Suyuq yoqilg'i forsunkasi					Suyuq yoqilg'i uzatishni blokirovkash
13.	Gaz yonilg'isi sarfi (Safetrol)	Gaz sarfi o'lchagichi	25%		25%		Suyuq yoqilg'i uzatishni blokirovkash
14.	Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'i bosimi PSL – 61_32	Yuqori qovushqoq yoqilg'i forsunkasi	518 kPa		518 kPa		Yuqori qovushqoq yoqilg'i uzatishni to'xtatish

15.	Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'i harorati TSL-61_31, TSH-61_31	Yuqori qovushqoq yoqilg'ini uzatish quvuri	149 °S	221 °S	149 °S	221 °S	Yuqori qovushqoq yoqilg'ini uzatishni to'xtatish
16.	Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'ini changlatuvchi bug' bosimi PSL-61_37	Yuqori qovushqoq yoqilg'ini changlatish bug'ining bosimi	552 kPa		552 kPa		Yuqori qovushqoq yoqilg'ini uzatishni to'xtatish
17.	Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'ini changlatuvchi bug' sarfi PDCV-61_82	Yuqori qovushqoq yoqilg'i uchun yuqori va quyi forsunkalar	20,7 kPa		20,7 kPa		Yuqori qovushqoq yoqilg'ini uzatishni to'xtatish
18.	Gaz yonilg'isi sarfi (Safetrol)	Gaz sarfi o'lchagichi	40%		40%		Yuqori qovushqoq yoqilg'ini uzatishni blokirovka lash
19.	Asosiy gorelkadagi alanga signali (BMS)	Asosiy gorelka	1-skaner dan qaytish		1-skaner dan qaytish		O'chirilm aydi

2.2. Ishlab chiqarish obyektni ishga tushirish va to'xtatishning asosiy tartiblari

Qozon qurilmasining ishonchli va samarali ishlashi ishlatishning to'g'ri tashkillashtirilganligiga, jihozlarning texnik takomillashganligiga va xizmat ko'rsatuvchi personalning kvalifikatsiyasiga bog'liq bo'ladi.

Kapital ta'mirlash yoki uzoq vaqt to'xtab turgandan keyin qozon qurilmasi maxsus tuzilgan komissiya tomonidan barcha jihozlari diqqat bilan ko'zdan kechirilib, qozon o'chog'iga o't yoqilib hamda jihozlarni ishga tushirib ko'rib qabul qilinadi. Agar bunday komissiya tuzilmagan bo'lsa, barcha yuqorida ko'rsatib o'tilgan jarayonlar operator tomonidan amalga oshiriladi.

Qozon qurilmasini ko'rikdan o'tkazishda:

- qozonning ichki qismlarini qurum, cho'kma va loyqalardan tozalash;

- qozonning barabani va boshqa elementlaridagi ko'zga tashlanadigan nuqsonlarni (notekisliklar, yoriqlar, ajralgan joylar, qatlamlar va h.k.) bartaraf etish;
- qozon garniturasini va armaturasini (klapanlarning saqlash qurilmalari, manometrlar, termometrlar, sarf o'lchagichlar, suv ko'rsatkich asboblari, yuvish va drenaj ventillari, bug' quvuri zadviykalari, shiberlar) to'g'riligini tekshirish;
- qozon barabaniga suv kiritiladigan teshiklarni, suv ko'rsatkich armatura teshigini qurum bilan va qozonning ichki qismini begona predmetlar bilan ifloslanmaganligini tekshirish;
- qozon qurilmasining o'choq qismi va gaz yo'lining ichki qismini to'g'ri va tozaligi, ya'ni g'isht bo'laklari tushib qolmaganligi, devorlar va gaz to'sinlari to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish;
- bug', suv, yuvish va drenaj liniyalariga qozonni to'xtatishdan oldin o'rnatilgan tiqinlarni olib tashlash;
- qozonning o'choq va gaz yo'llariga biror begona predmetning (asbob-uskuna, latta, taxta bo'laklari kabi) yo'qligi;
- purkovchi ventilyator va bug' turbinasining ishga tushirishga tayyor ekanligi;
- nazorat-o'lchov asboblari, signalizatsiya va yoritish moslamalarining to'liq va to'g'ri o'rnatilganligi;
- kerakli miqdordagi yoqilg'i va ta'minot suvining mavjudligi;
- chegara to'sinlarining to'g'riligi, zina va xizmat ko'rsatish madonchalarida harakat erkinligi ta'minlanganligi kabilar tekshiriladi.

Ko'rsatib o'tilgan nuqsonlar qaydnomaga kiritiladi va bu haqda smena boshlig'iga shu kamchilikni bartaraf etish zarurligi to'g'risida xabar beriladi.

Smena boshlig'idan ishga tushirish to'g'risida buyruq olgandan keyin operator qozonga suv to'ldirishga kirishadi. Bunda quyidagicha jarayonlar ketma-ketligiga amal qilish kerak:

- GA-6003 nasosi muvaffaqiyatli ishga tushirib olingandan keyin qozonga ta'minot suvi haydalayotganda liniyadagi bosimni 7500 kPa bo'lishi tekshiriladi;

- V-501 zadviykasi yordamida BH-6106 ekonomayzerining havo chiqargichi ochiladi;

- V –120 zadviykasi yordamida BF-6101 qozon barabani havo chiqargichi ochiladi;

- V-253 va V-251,V-252 zadviykalari yordamida BF-6103 bug‘ o‘ta qizdirgichining havo chiqargichi va drenajlari ochiladi;

- qozonga begona narsalar tushib qolishini oldini olish uchun ta‘minot suvi qozon barabaniga berilishidan oldin bir qismi drenaj liniyasiga oqizib yuboriladi. Shundan keyin FCV-61101 klapani va suv sathi rostlagichi yordamida qozonga suv to‘ldirila boshlanadi.

Qozonni harorati 90 °S dan yuqori bo‘lmagan suv bilan to‘ldiriladi.

Suvli ekonomayzerni to‘ldirishda uning havo chiqargichi ochib qo‘yiladi va suv to‘lishi bilan yopiladi.

Harorat kuchlanishini oldini olish uchun qozonni suv bilan to‘ldirish sekinlik bilan amalga oshiriladi. Suv sathi barabanning pastki signalizatsiya sathini qoplaguncha ko‘tarilgach sath rostlagichining FCV-61101 klapani yordamida yopilishi kerak. FCV-61101 klapani germetik berk bo‘lmaganligi sababli suv tushishi purkash liniyasidagi zadviykalarni yopish orqali to‘xtatiladi.

Yonish gazini uzatish. Qozonni ishga tushirishga kirishishdan oldin, tutun mo‘risidagi shiber turidagi klapani ochish, purkovchi ventilyator uzatmasini ishga tushirish zarur. Keyin PLK BMS tizimi orqali yonish gazini uzatish amalga oshiriladi. Yonilg‘i gazini qo‘yib yuborish uchun quyidagi ketma ketlikdagi amallar bajariladi:

1. Bosh vklyuchatel ish holatidaligi, saqlagichli va saqlagichsiz ajratgichlarning berkligiga ishonch hosil qilinadi. «Power» (SSP) («Ta‘minot») selektor tugmachasini «On» («qo‘shilgan») holatiga o‘tkaziladi. «Power On» (LPO) («Ta‘minot qo‘shildi») tugmachasini yoqib pultdagi energiya ta‘minoti yo‘lga qo‘yiladi.

2. Barcha indikator va signal lampalarining ish holatini tekshirish uchun «Lamp Test» (7PB) («Lampalarni tekshirish») tugmasi bosiladi.

3. «Sovuq holatdan ishga tushirish» rejimiga o'tish uchun «F.D. Fan Start» (PBFS) («Purkovchi ventilyatorni ishga qo'shish») tugmasi «FD Fan On» (LFE) («Purkovchi ventilyator ishga tushdi») lampasi yonmaguncha bosib turiladi, keyin qo'yib yuboriladi. Shundan keyin garelka siklik rejimga o'tadi bug' bosimi o'rnatiladi, endi operator ventilyator turbinasini mexanik yo'l bilan ishga tushirishi mumkin bo'ladi.

4. Agar yonish jarayoni uchun quyida keltirilgan chegaralar o'zining normal holatida bo'lsa, saqlash-berkitish yoqilg'i klapanlari kafolatli yopilgan va alanga bo'lmasa «LCL» («Umumiy meyorlar») lampasi yoqiladi.

Asosiy meyorlar:

Simvol	Nomi
WLS	Suvning quyi sathi bo'yicha yordamchi ajratgich
RWC	Suvning quyi sathini belgilovchi rele
RWCH	Suvning yuqori sathini belgilovchi rele
EHCP	Maksimal bug' bosimi ajratgichi
CCPA	Boshqaruv zanjiri bilan yonish o'rtasida ta'minot borligini belgilovchi kontakt.
IAP	Past havo bosimi uchun NO'A ajratgichi
FRIL	Purkovchi ventilyatorni o'chirish kontakti
AS	Yonish uchun havoning past bosimli ajratgichi
SIDO	Tutun mo'risining izolyatsiyalovchi qopqog'ini ochish tugmasi

Yonilg'i gazini yoqish uchun

Simvol	Nomi
HGP	Yonilg'i gazini yuqori bosimli ajratgichi
LDP	Yonilg'i gazini past bosimli ajratgichi

5. «Common Limits» (LCL) va «Fuel Gas Limits» («Yonilg‘i gazi bo‘yicha meyorlar») lampasi yonib turgan bo‘lsa «Fuel Gas Start» («Yonilg‘i gazini uzatish») tugsmasi bosiladi.

6. Yonishni boshqarish organlari “yuvish” (puflab tozalash) holatiga o‘tkaziladi. Bu holatga o‘tish paytida «Controls to Purge» (LCP) («Boshqaruv organlarini “yuvish” holatiga o‘tkazish») havorang chirog‘i yonib o‘chadi.

7. Agar yuqoridagi keltirilgan meyorlar o‘rnatilgan bo‘lsa, «Controls to Purge» havorang chirog‘i yonib o‘chishdan to‘xtab, doimiy yonish rejimiga o‘tadi. Bu narsa, boshqaruv organlarining tozalashga mos holatga o‘tganligini ifodalaydi. “Yuvish” taymeri tizimni yuvishni boshlaydi.

Simvol	Nomi
FDDP	Yuvishning oxirgi o‘chirgichi (oraliq valga o‘rnatiladi)
IVP	Yuvish uchun qabul qilish kuraklari qopqog‘ining oxirgi o‘qirgichi

8. Yuvish vaqti 120 soniya qilib belgilangan.

Yuvish sikli tugallanishi bilan yonishni boshqarish organlari yoqish (yoqilg‘i sarfi 20-30 %) holatiga o‘tkaziladi. Yana havorang lampa (“Boshqarish organlarini yonish rejimiga o‘tishi”) yonib o‘chadi.

9. Agar quyida keltirilgan meyorlar o‘rnatilgan bo‘lsa, «Controls to Light-Off» havorang lampasi yonib-o‘chishdan to‘xtaydi va doimiy yonib turadi. Bu narsa, boshqaruv organlarining yoqishga mos holatda ekanligini ifodalaydi.

Simvol	Nomi
FDDL	Yonish holati tugmasi
LFG	FCV yonilg‘i gazi uchun yonish holati tugmasi
IVL	Yoqish uchun qabul qilish kuragi holati tugmasi

10. Yonilg'ini boshqarish klapanlari va qopqoqlari yonish holatida bo'lsa, pilot gorelkasining (VPV) tushirish klapani ochilib yopiladi. 8 soniyadan keyin «Pilot Valves Energized» («Pilot gorelkasining klapanlari qo'shildi») ko'k lampasi ishga tushadi (yoqiladi). Yoqish transformatori va pilot gorelkasining tiqin klapanlari (1VP, 2VP) ishga qo'shiladi. Pilot gorelkasining yonishini tekshirish davomiyligi 10 soniyani tashkil etadi.

11. 10 sekundli pilot gorelkasini yonishini tekshirish tugagandan keyin yoqish transformatori ishdan to'xtatiladi. Pilot gorelkasida alanga to'xtamasligi kerak yoki alanga bo'lmasa o'chiriladi.

12. Pilot gorelkasida yonish davomiyligi tiklangandan va yoqish transformatori o'chirilgandan keyin 5 soniya o'tgach (VGV) yonish gazining tushirish klapanlari ishga tushiriladi va yopiladi. 10 soniyadan keyin yonilg'i gazining asosiy gorelkalari (1VG, 2VG) tiqin klapanlari ishga tushiriladi. Ko'k lampa yoqiladi.

13. Asosiy gorelkada yonilg'i gazining tiqin klapanlari ishga tushirilgandan keyin, oradan 10 soniya vaqt o'tgach asosiy gorelkaning yonishini hisoblagich ishlay boshlaydi.

14. Hisoblagich ishi tugagandan keyin pilot gorelkasining klapanlari yopilib be uskunaga yonilg'i kelishi to'xtatiladi. Asosiy gorelkada alanganing bo'lishi ta'minlanishi shart, agar alanga bo'lmasa u ham holatidan chiqariladi.

15. Asosiy gorelka alangalanishining turg'unligi ta'minlanganidan keyin pilot gorelkasisiz 10 soniya ishlatib ko'riladi va yonishni boshqarish tizimining boshqaruv organlari avtomodulyatsiya rejimiga o'tkaziladi. «Controls to Lisht-Off» havorang lampasi o'chiriladi.

Ishga tushirish paytida qozonni tezkor qizdirilishi qizdirish yuzalarining noteng kengayishini keltirib chiqaradi, shuning uchun qozonni tezlik bilan yondirish tavsiya etilmaydi. Bu ishni qozonning konstruksiyasini hisobga olgan holda tuzilgan qat'iy grafik asosida amalga oshirish lozim.

Qozonni sovuq holatdan ishga tushirish grafigiga muvofiq uni yondirish uchun sarflangan vaqtning birinchi yarmida qozondagi suv bug‘ hosil bo‘lishi boshlangunga qadar qizdiriladi. Vaqtning qolgan ikkinchi yarmini yana ikki davrga bo‘linadi. Bu vaqtning birinchi davrida qozondagi bug‘ning bosimi ishchi ko‘rsatkichining $\frac{1}{4}$ qismigacha, ikkinchi davrida belgilangan (talab qilingan) meygacha ko‘tariladi.

Qozondagi bosim ko‘tarilishini ta‘minlash sovuq holatdan ishga tushirish grafigiga muvofiq yoqilg‘i gazini berilishini davriy ravishda ajratib qo‘shish yordamida amalga oshiriladi. Yoqilg‘i gazini berilishini to‘xtatish uchun quyidagi ketma-ketlikdagi ishlarni amalga oshirish zarur:

- a. «Fuel Gas Stop/Reset» (2RV) tugmasini bosiladi;
- b. Yoqilg‘i gazlarining tiqin klapanlari (1 VG. 2VG) o‘chiriladi va yopiladi, o‘choqqa yoqilg‘i berilishi to‘xtatiladi, tushirish klapani esa, ishga tushiriladi;
- s. Boshqaruv organlarining havo qopqoqlari yoqish holatiga o‘tkaziladi, yoqilg‘i sarfi esa, keyingi 30 soniyali yuvish uchun minimal sarf holatiga o‘tkaziladi.

Qozon barabanidagi bosim 1,8 bardan oshgandan keyin barabanning havo chiqargichini yopish mumkin. Qozondagi bosim ortganda baraban uskunasiidagi suv sathini kuzatib turish zarur (WG-104 sath o‘lchagichi bilan). Shuni yodda saqlash lozim-ki, qozonni bug‘ magistraliga ulashdan oldin suv sathi past bo‘lishi shart.

Qozondagi bosim 15-20 barga tenglashgandan keyin bug‘ quvurlarini qizdirish amalga oshiriladi. Buning uchun gidravlik zarbdan saqlanish maqsadida bug‘ quvurining barcha drenaj ventillari va kondensat yig‘gichlari ochib qo‘yiladi, keyin esa V-402 bosh bug‘ zadvijkasi biroz ochiladi.

Ayni paytda qozon barabanidagi suvning sathi biroz ko‘tariladi, ma‘lum vaqtdan keyin yana pasayadi. Shu vaqtning o‘zida qozonning ta‘minot liniyasidagi barcha zadvijkalar ochiladi va suv sathini sath rostlagichi yordamida qo‘lda nazorat qilib boriladi. Bosimni orttirish tadbirlari davomida bosh bug‘ zadvijkasini to‘liq ochilgunicha sekinlik bilan ochib borish lozim. Bug‘ quvuridagi bug‘ qizdirgichining

V-403 havo chiqargichi bug‘ magistralida belgilangan sarf o‘rnatilganiga qadar ochiq qoldirilishi shart ekanligini yodda saqlash lozim.

Bunday sarf ko‘rsatkichi ta‘minlangandan keyin, kondensat yig‘gichi va yuvish kranlaridan ko‘p miqdordagi quruq bug‘ chiqadi. Shuning uchun bug‘ qizdirgichining V-253 havo chiqargichi va V-403 drenajlarini yopiq holda saqlash zarur.

Qozondagi suv sathini rostlagichini qo‘lda boshqarish rejimidan avtomatik rejimga o‘tkazish va regulyator diapazoni bo‘yicha 20-50 mm.suv ust. Ko‘rsatkichini o‘rnatish lozim.

Qozon o‘chog‘iga havo berish rostlagichini ham avtomatik boshqarish rejimiga o‘tkazish kerak. Shuni yodda tutish lozimki, avtomatik boshqarish rejimida operator boshqaruv tizimini boshqara olmaydi. Stansiya avtomatik boshqaruv rejimiga faqatgina AUTO tugmachasi bosilgandan keyin o‘tadi. Havo sarfini rostlash havo sarfi regulyatori orqali amalga oshiriladi. Uning ko‘rsatkichlari mantiqiy cheklashlar sxemasiga ko‘ra o‘rnatiladi. qozonning bosh regulyatoridan chiqish signallari yonish uchun o‘lchangan yonilg‘i va belgilangan minimal havo sarfi qiymatlari bilan taqqoslanadi. Yuqori ko‘rsatkichlar seleksiyasi havo sarfining qiymatlarini hech qachon o‘lchangan yoqilg‘i sarfidan kamayib ketmasligini ta‘minlaydi. Havo sarfi regulyatori yonish jarayoni ko‘rsatmalar bo‘yicha amalga oshishi uchun havo sarfini yo‘naltirish apparati rostlagichiga ko‘ra modullanadi.

Yonilg‘i gazi sarfini rostlagichi ham avtomatik tartibga rostlanadi. Avtomatik ish tartibida operator boshqaruv stansiyasini harakatlantira olmaydi. Stansiya AUTO tugmasi bosilgandan keyingina avtomatik rejimga o‘tadi. Yonilg‘i gazining rostlanishi yonilg‘ining to‘liq sarf rostlagichi yordamida amalga oshiriladi. Yonilg‘ini to‘liq sarfini rostlash chegaralangan mantiqiy sxema yordamida amalga oshiriladi. Qozonning bosh rostlagichidan chiquvchi signal selektor quyi ko‘rsatkichida o‘lchangan havo sarfi bilan taqqoslanadi.

Qozonning bosh rostlagichi bug‘ quvurida 39 barga teng bo‘lgan ishchi bosimi o‘rnatilmaguniga qadar qo‘lda boshqaruv tartibida tutib turilishi kerak. Bu ish

tartibida qozonning zaruriyatini operator tomonidan belgilanadi. Stansiyada qozon yuklamasining o'zgarish tezligi minimal ko'rsatkichga ega bo'lishi, ya'ni 0,2 %/sek ga teng bo'lishi kerak. Yoqish jarayonini tashkil etilishida yonilg'idan ajralayotgan issiqlik miqdori 10 MVtni tashkil qilishi, bu paytda yonilg'i va havoning nisbati 1:15 ga teng bo'lishi, bunda AE-61141 gaz tahlil qilish moslamasi orqali erkin kislorod miqdori $O_2=7\%$, havoning ortiqchalik ko'rsatkichi esa 50 % ni tashkil etishi kerak.

Bunday ko'rsatkichlar yoqilg'ini to'liq yonishi uchun sharoit yaratadi.

Agar yoqilg'idan ajralayotgan issiqlik miqdori 100 MVt ni tashkil qilsa, yoqilg'i va havo o'rtasidagi nisbat 1:12 ni tashkil qiladi, bunda AE-61141 gaz tahlil qilish moslamasi ko'rsatkichi bo'yicha erkin kislorod miqdori $O_2=3\%$, havoning ortiqchalik ko'rsatkichi esa 16 % ni tashkil etadi.

Bug' kollektorida yetarlicha bosimga erishilgandan keyin qozonning bosh regulyatori avtomatik tartibga rostlanadi. Bu tartib paytida operativ xodim tomonidan qozonning bosh regulyatori uchun bosh bug' kollektoridagi bosim ko'rsatkichining yuqori qiymatlari belgilanadi.

AUTO tugmasi bosilishi bilan bug' qozonining bosh regulyatori avtomatik ish tartibiga o'tadi.

Suyuq yoqilg'ini uzatishga kirishishdan oldin FA-6805 suyuq yoqilg'i sig'imida zaruriy yoqilg'i miqdori borligiga ishonch hosil qilinadi va GA-6802/S nasosi ishga tushiriladi.

Keyin suyuq yoqilg'ini purkash liniyasidagi V-702 zadviykasi ochiladi. Purkash liniyasidagi suyuq yoqilg'ining bosimi GA-6802 nasosi yordamida ko'tariladi va 10 bargacha yetkaziladi, PCVC-104 o'z-o'zini rostlash klapanidan keyin bu bosim 7 bargacha pasaytiriladi.

Suyuq yoqilg'ini forsunkaga purkash liniyasidagi qo'lda boshqariladigan zadviyka kuchsiz olov holatida ochiq bo'lishi talab etiladi.

Suyuq yoqilg'ini normal yoqilishi qozonning bosh regulyatori yuklamasi 25 % ga yetganda yaxshi yo'lga qo'yiladi.

Suyuq yonilg'iga o'tish paytida quyidagi ketma-ketlikdagi harakatlarni amalga oshirish kerak bo'ladi:

Suyuq yoqilg'ini yoqish uchun:

Belgi	Nomlanishi
LOP	Suyuq yoqilg'ini past bosimli perklyuchateli
GIP	Suyuq yoqilg'ini purkagichi joyida o'rnatilganligi
GFR2	Yonilg'i gazining sarfi (maksimal yoqilg'i sarfining $> 25\%$ i miqdorida)

1. Yoqilg'i gazining stabil yoqilishida va uni maksimal sarfga nisbatan 25 % dan kam bo'lmagan sarf ko'rsatkichi o'rnatilganda «Liquid Fuel Limits» («Suyuq yoqilg'i chegarasida») lampasi yonadi. «Liquid Fuel Start» (3PB) («suyuq yoqilg'ini uzatish tizimini ishga tushirish») tugmasi bosiladi. «Liquid Fuel Selected» (LOS) («Suyuq yoqilg'ini tanlash») tugmasi bosib suyuq yoqilg'iga o'tilganligini belgilab qo'yiladi. Agar suyuq yoqilg'i miqdori kerakli sathga ega bo'lmasdan turib operator tomonidan «Liquid Fuel Star» (3PB) tugmasi bosilsa, yetarli ko'rsatkichlar o'rnatilmaganligini bildiruvchi signal chalinadi va «Liquid Fuel Reset Required» (LOR) «Suyuq yoqilg'ini uzatish tizimini dastlabki holatiga qaytarish talab etiladi» lampasi yonib qoladi. «Liquid Fuel Stop/Reset» (4PB) («To'xtalish/Suyuq yoqilg'ini uzatish tizimini dastlabki holatiga qaytarish») tugmasi bosilishi bilan lampa yonib o'chishdan to'xtaydi va yonib turib 30 soniyadan keyin o'chadi. «Liquid Fuel Selected» (LOS) lampasi o'chishi, ishlab chiqaruvchi personalga tizim yana yangidan ishga tushirishga tayyor ekanligini bildiradi.

2. Suyuq yoqilg'i tanlanilganda quruq birlashuvchi (RIA) kontaktlar 15 soniyaga birlashadi va yonishni boshqaruv organiga suyuq yoqilg'larni yoqish tartibiga o'tish uchun havo sathini rostlashga buruq beradi.

3. Suyuq yoqilg'ilar uchun (1 VO. 2VO) berkitish klapanlari ishga tushiriladi va to'liq ochiladi.

4. Suyuq yoqilg'ini forsunkaga purkash liniyasidagi zadviyka qo'l yordamida sekinlik bilan ochiladi.

Eslatma: Suyuq yoqilg'ini yoqilishi har doim yuqorigi forsunkadan boshlanadi.

Suyuq yoqilg'ini sarfi avtonom ishlaydigan bosim regulchtori yordamida rostlanadi va shuning uchun ham sxemada sarf rostlash klapani o'rnatish ko'zda tutilmagan. Biroq suyuq yoqilg'i sarfi o'lchanadi va gaz hamda yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ilar sarfi bilan taqqoslanadi.

Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'ini changlatib beruvchi forsunka konstruksiyasi va harakat prinsipi to'g'risida qisqacha ma'lumotlar.

Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'ini changlatib beruvchi forsunkaning changlatish qismi katta miqdordagi yoqilg'ini konussimon oqim yordamida sohib berishga mo'ljallangan. Uning konussimon shakldagi teshiklaridan chiqib diffuzor orqali o'choqqa kiradi va o'z navbatida alangani hamkonussimon shaklga kiritadi.

Forsunkani changlatish quvuri havo-nazorat qopqog'ining o'rtasidan o'tadi.

Yuqori qovushqoqlikdagi yoqilg'ini changlatib beruvchi forsunka konstruksiyasi uzatish quvuri, patron va purkagichdan iborat bo'ladi. Patronga bug' va yoqilg'i berilishi bukilgan metall shlang yordamida amalga oshiriladi. Patron va purkagich o'rtasida "T" simon dempfer vinti yordamida xavfsiz zich bog'lanish o'rnatilgan. Purkagichning uchi quvurning uchidagi aralashtirgichdan iborat bo'lib, bu aralashtirgich plastina va qalpoqchadan tarkib topgan aylanuvchi mexanizmlardan iborat.

Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ilarni yoqishdan oldin quyidagi jarayonlar amalga oshirilishi zarur:

- FA-6806 qovushqoq yoqilg'i bakida yoqilg'i miqdori yetarli ekanligi va GA-6803/S nasosining sozligiga ishonch hosil qilinadi. Shartli qovushqoqlik ko'rsatkichi 30-50 SS bo'lishini ta'minlash uchun FA-6806 bakidagi harorat 200 °S ga tenglashganligi tekshiriladi.
- FV-61 81 klapani minimal ochiqlik holatiga rostlanadi.
- Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ining retsirkulyatsiya liniyasidagi V-704 zadviykasi ochiladi.

- Oqim sirkulyatsiyasini ta'minlash uchun yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ining retsirkulyatsiya liniyasidagi V-703 zadviykasi ochiladi. FC-68008 klapani DSC (SPU) yordamida avtomatik tarzda 4 kPa ga rostlanadi.
- Yuqori va quyi gorelkalar uchun yoqilg'i uzatish HV DO3 C zadviykasi ochiladi.
- Hosil bo'lgan kondensatni to'kish uchun DO7 drenaj zadviykalari ochiladi.
- Qozon barabanidan changlatuvchi bug'ni uzatish uchun V 131 zadviykasi sekinlik bilan ochiladi.

Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ini changlatish uchun bug'ni 11 bar bosimga rostlaydigan FCV – 61159 klapanidan foydalaniladi. Bundan tashqari, bu liniyada bug' bosimini 5 bargacha pasaytirib beradigan o'z-o'zini rostlovchi DDCV-DO3 klapani va bosim $p=20,7$ kPa gacha pasayganda yoqilg'i o'tishini to'xtatib qo'yadigan PDS F17 difmanometri ham o'rnatilgan.

Yoqish boshlangan paytda bosim pasayishi 6 bargga tenglashadi, biroq forsunka to'lib qolganda bosim pasayib ketadi va 20,7 kPaga tenglashadi, natijada yoqilg'i uzatilishi to'xtaydi.

PDS F17 difmanometrlarining baypaslash ventili ishlab chiqaruvchi tavsiyasiga ko'ra $\frac{1}{4}$ nisbatda ochiq bo'lishi lozim.

- P – 12 zadviykasi ochilishi bilan yoqilg'ini purkagichga uzatila boshlaydi.
- P – 13 zadviykasi ochilishi bilan changlatuvchi bug' purkagichga uzatila boshlaydi.

PLK BMS yordamida yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'iga o'tishda quyidagi harakatlar ketma-ketligiga amal qilish lozim:

Qozonning bosh regulyatori yuklamasi 55-60 % ga tenglashganda berilsa, yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i yaxshi yonadi.

Gaz yoqilg'isi stabil yona boshlaganda va uning sarfi maksimal sarfning 40 % iga tenglashganda “yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i chegarasi” lampasi yonadi. «Grease Start» (5PB) («yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i tizimini ishga tushirish»)

tugmasi bosilgandan keyin yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i tanlanganligini bildiruvchi «Grease Selected» («yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i tanlandi») lampasi yonadi. Ayni shu paytda gaz yoqilg'isini 40 % holatida cheklovchi rele ishga tushadi. Agar operator tomonidan «Grease Start» (5PB) tugmasi bosilgandan keyin ham yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i tartibi o'rnatilmasa va «Grease Reset Required» (LGRR) «Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i uzatish tizimining dastlabki holatiga qaytish» lampasi yonib tursa «Grease Stop/Reset» (6PB) («Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i uzatish tizimini to'xtatish/qaytarish») tugmasi bosiladi, hamda 30 soniya vaqt o'tgach, «Grease Selected» (LGRS) chirog'i yonib yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ini uzatish tizimi qayta ishga tushishga tayyor ekanligini bildiradi.

Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ilar tanlanganda quyi va yuqori yondirgichlarning changlatuvchi bug' uchun mo'ljallangan tiqin (berkitish) klapanlari ishga tushiriladi.

Changlatuvchi bug' klapanlarining (UVS, LVS) ochiq holatida changlatuvchi bug'ning sarf pereklyuchatellari (ASFU, ASFL) 15 soniya mobaynida qo'shib turiladi, keyin yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfi bo'yicha blokirovkalanadi.

Tanlangan yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i va ishga tushirilgan sarf relolari bilan bir paytning o'zida quruq birlashtiruvchi kontaktlar (RIA) ham 15 soniya qo'shib turiladi va yonishni boshqaruv organlariga yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i bilan qo'shib yoqish uchun havo miqdorini rostlash to'g'risida buyruq beradi.

6. Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i uchun berkitish (1 VGR. 2VGR) klapanlari ochiladi va ishga tushiriladi.

7. Shundan keyin, yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ini yondirish tartibi o'rnatiladi va ishga tushirish boshlanganidan 25 soniya o'tgach turg'un ish tartibi o'rnatib bo'linadi. Yoqilg'i sarqini qo'lda rostlash imkoniyati mavjud.

8. Jarayon davomida yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ini yondirish jarayoni modullashtiriladi va yoqilg'i sarfi maksimal sarfning 30 % iga tenglashtiriladi, yuqori

qovushqoqlikka ega yoqilg'ining retsirkulyatsiya klapanlari ochiladi (VGRR.2), yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfini oshirish tiqin klapanlari orqali amalga oshiriladi. Qachonki, yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfi maksimal sarfning 40 % idan ortib ketsa, (VGRR.2) klapani ishdan to'xtatiladi va yopiladi, hamda yoqilg'i sarfi 30 % dan pastga tushmaguncha qayta ochilmaydi.

Qo'lda boshqarish tartibida operator yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfi uchun klapan holatini belgilaydi.

Operator ushbu holatda, avtomatik boshqaruv tartibida boshqara olmaydi. Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfini rostlash stansiyasi operator tomonidan AUTO tugmasi bosilishi bilan avtomatik ish tartibiga o'tadi. Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ining sarf regulyatori forsunkaga uzatilayotgan yoqilg'i sarfini rostlashni amalga oshiradi. Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfini rostlash moslamasidan chiqish signallari yoqilg'ining to'liq sarf regulyatoridan chiqish signallaridan ajratiladi va gaz yoqilg'isi sarfini boshqaruv klapani uchun unumdorlik ko'rsatkichi aniqlanadi.

Agar kollektordagi bosim pasayib ketsa, qozonning bosh regulyatori birdaniga yuklamani oshirib yuboradi va mos ravishda, gaz yoqilg'isining sarfi ortadi, biroq yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfi o'zgarmaydi. Ammo, operator tomonidan qo'l boshqaruvidagi yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i sarfi ko'paytirilsa, unda gaz yonilg'isining sarfini kamaytirish mumkin.

Shuni doimo yodda tutish kerakki, qozonning bosh regulyatoridagi yuklama 40 % dan pasaytirib yuborilmasligi shart.

Bu holatda bug' o'ta qizdirgichning havo chiqargichi va drenajlari normal sharoitda sovuq holatdan ishga tushirish paytidagi kabi, agar bu holat bosim pasayishiga olib kelsa ham, ochiq bo'lishi shart. Chunki qurilma ishdan to'xtashi bilan kondensat paydo bo'lishi boshlanadi. O'choq ishga tushirilishidan oldin kondensat chiqarib yuborilishi kerak. Agar barabanda bosim 25 bar ($1,8 \text{ kg/sm}^2$ izb.) dan yuqori holatda saqlanib qolsa, uning havo chiqargichini ochish talab qilinmaydi.

Normal ishga tushirish grafigiga asosan qurilma ishga tushiriladi. Bu ish tartibining boshlang'ich nuqtasi asosiy yoqilg'idan foydalanish tartibi o'rnatilgan holatdagi baraban bosimi sanaladi, agar barabandagi bosim pasayib ketsa, o'rnatiladigan tartib ham barham topadi.

Ishga tushirish paytida bug' qizdirgichini himoyalash uchun uning havo chiqargichini ochiq qoldirish lozim. Bunda sarf yaxshilanadi, kirishdagi gazlar harorati esa cheklangan 1000 °F (538 °S) qiymatga ega bo'ladi.

Ikkinchi qozonni ishga tushirish yuqorida keltirilgan yo'riqnomalar asosida amalga oshiriladi. Faqat shunga qat'iy amal qilish lozimki, agar bitta qozon yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ida ishlayotgan bo'lsa ikkinchi qozonni ham xuddi shu turdagi yoqilg'i bilan ishlash tartibiga o'tkazish ta'qiqlanadi.

Bug' quvur yo'llarini qizdirish, ikkinchi qozondagi bosim 30 – 35 barga tenglashgandan keyin, V-402 bosh bug' berkitish zadvijkasini ochish bilan boshlanadi. Ikkinchi qozon barabanidagi bug' bosimini yanada oshirish uchun bosh bug' zadvijkasi ko'proq ochilsa kifoya qiladi.

Qachonki, ikkinchi qozondagi bosim kollektordagi bosimdan ortib ketsa V-401 qaytar klapani ochiladi va kollektorga bug' kirishi ta'minlanadi.

Shuni yodda tutish lozimki, bug' qizdirgichining V-253 havo chiqargichi va bug' quvurining V-403 drenaji bug' qizdirgichdagi sarfni yaxshilash uchun ochiq holatda bo'lishi shart. Bu jarayon shuning uchun zarurki, qozonni ishga tushirish paytida qizdirish yuzalarini ortiqcha qizib ketishini oldini olish maqsadida bug' qizdirgich quvurlari orqali doimiy ravishda bug' oqimi o'tib turishi shart.

Ventilyatorlarni ishlatishda xuddi qozon qurilmasining elementlarini ishlatishga qo'yilgan talablarga amal qilinadi, ya'ni ishdan to'xtashga olib kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar hosil bo'lishiga qarshi choralar doirasida ko'rikdan o'tkaziladi, nosozlik aniqlanadi va bartaraf etiladi.

Ishlash uzluksizligi ventilyator vallarini, muftasi va podshipniklarini o'z vaqtida moylash, hamda sovitish orqali ta'minlanadi.

Podshipniklar va muftalar zaruriy asbob-uskunalar bilan yaxshilab rostlanadi va sovuq holatdan ishchi holatga o'tgunga qadar podshipnik aylanasi bo'ylab harorat ko'tarilishida ventilyator rotorining aylanishlariga to'g'ri yo'nalish beriladi.

Sirpanuvchi moyli zichlama podshipniklari va muftalar o'rnatilganda issiqlikdan kengayish tufayli val uzunligi o'zgarishini hisobga olish va masofa qoldirish tavsiya etiladi. Podshipniklarni o'rnatishda yaxshi markazlashtirilmaslik oqibatida butun qurilmani tez ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Ventilyatorni yengil va uzoq muddatli ishlashini ta'minlash uchun statik va dinamik holatlari uchun to'g'ri balansirovkalanishi shart. Bu balans holatini ventilyator profilaktika uchun to'xtatilganda, havo berilmasdan to'liq quvvat bilan ishlayotganda va havo berilishi boshlangandan keyin doimiy ravishda tekshirib borilishi shart.

Ventilyator kuraklarida cho'kma qatlami hosil bo'lishi yoki yemirilishi tufayli muvozanat holatidan chiqish kuzatilishi mumkin. Bu holat o'zini – o'zi rostlashi mumkin, biroq buning uchun uskunaning jiddiy mexanik kamchiliklarini bartaraf etish, balansirovkani buzilish sabablarini diqqat bilan tahlil qilib borish kerak.

Purkovchi ventilyator uzatmasi sifatida issiqlik himoya tizimiga ega GNB-6101 ASX/BSX dvigateli va GBT-6101 AX/BX bug' turbinasidan foydalaniladi. Purkovchi ventilyator dvigateli qozonni ishga tushirish paytida ishlatiladi, boshqa paytlarda zahira uzatmasi sifatida turadi. Bug' turbini esa qozon qurilmasini samarali ishlashini ta'minlash uchun ishlatiladi.

Bug' turbinasini ishga tushirish uchun quyidagi ketma-ketlikdagi amallar bajarilishi talab etiladi:

- Ko'zga tashlanadigan buzilishlarni aniqlash uchun doimiy kuzatuv ko'rigidan o'tkazish. «Woodward TG» mexanik regulyatori yordamida moy sathini tekshirish va zaruriy holatda moy quyish.

– Sovuq suv qaytish liniyasidagi V –604 zadviyka va uzatish liniyasidagi V –603 zadviyklar ochiladi. Bu bilan podshipniklar korpusidagi moy sovutilishiga erishiladi.

– Bug‘ uzatish qutisi va bug‘ turbinasi korpusidagi barcha drenaj ventillari to‘liq ochiladi, natijada hosil bo‘lgan kondensat to‘liq chiqarib yuboriladi.

– Hosil bo‘lgan kondensat chiqib ketishi uchun yuqori va past bosimli bug‘ liniyalaridagi drenaj ventillari ham ochib qo‘yiladi.

– Bug‘ turbinasini qizdirish V-602 zadviykasini ochib past bosimli bug‘ni o‘tkazish bilan amalga oshiriladi. Bug‘ turbinasini qizdirish drenaj quvurida quruq bug‘ chiqib boshlaguncha davom ettiriladi. Keyin bug‘ turbinasining chiqish liniyasidagi V-602 zadviykasi sekinlik bilan oxirigacha ochiladi.

– Aylanishlar chastotasini ko‘tarish uchun to‘xtatish mexanizmi tutqichi yuqoriga ko‘tariladi. Yuqori bosimli bug‘ uzatish liniyasidagi V-601 zadviykasi bosqichma-bosqich ochiladi. Bug‘ uzatish qutisi va korpusdagi drenaj ventillari yopiladi. Keyin bu yerda turg‘un bug‘ oqimi hosil bo‘ladi.

– Agregat aylanishlarni rostlash va boshqarish tartibiga o‘tgandan keyin V-601 ajratma zadviykasi to‘liq ochiladi. Keyin uni $\frac{1}{4}$ nisbatga burab ochiladi.

Qizdirish davrida quyidagi jarayonlar amalga oshirilishi shart:

– Normativ ko‘rsatkichlar bilan taqqoslash uchun tebranishlar nazorat qilinadi.

– Noodatiy shovqin paydo bo‘lishini nazorat qilinadi.

– Podshipnik va uning korpusi harorat ko‘rsatkichlari nazorat qilinadi.

Parametrlarning ruxsat berilgan qiymatlari turbinaning texnik tavsifnomasida keltirilgan bo‘ladi. Nosozlik sodir bo‘lganda turbina darhol to‘xtatilishi shart. Bug‘ turbinasini ishga tushirilgandan keyin GBM-6101 ASX/BSX dvigateli boshqaruv moslamasi yordamida ishdan to‘xtatiladi.

Yordamchi uzatmalar aylanishni boshlagandan keyin asosiy uzatma ishga tushirilib yuklama unga o‘tkaziladi.

Agar aylanishlar davomiyligi texnologik jarayon uchun kerak bo'lmasa, yordamchi uzatmani qo'l tormozlovchisi yordamida sekinlik bilan to'xtatiladi.

«CECON» agregatini normal ishlatish yo'lga qo'yilgan bo'lsa va ko'chirish paytida tormoz yopiq holatda bloklanadi, hamda mufta korpusiga tutqich, fiksator teshiklari bilan birga bitta bolt yordamida mahkamlanadi.

Tormozni ishga tushirish uchun bolt yechib olinadi, tutqich qo'lga bosim bermasligi uchun 90 gradus burchakka rostlanadi.

Qozon qurilmasini xavfsiz va ishonchli ishlatish uchun operator texnik ishlatish yo'riqnomasiga qat'iy amal qilishi lozim. Qozon qurilmasini to'g'ri ishlatish iqtisodiy jihatdan shuning uchun ham zarurki, kam yoqilg'i sarfida mos keluvchi parametrlar hosil qilinib ko'p bug' ishlab chiqarish shart.

Qozon qurilmasi zavod uchun ayni paytda va keyinchalik qancha bug' kerak bo'lsa, shu miqdorni istalgan paytda ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lishi shart.

Operativ xodim navbatchilik paytida qozon qurilmasining har qanday nuqtasidagi va jihozidagi o'zgarishlarni diqqat bilan kuzatib borishi hamda qurilmadagi o'rnatilgan ish tartibiga qat'iy amal qilishi shart. Ish jarayonida jihozlarda va parametrlarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar smena jurnaliga qayd qilib borilishi shart. Xodim jihozlardagi sodir bo'ladigan har qanday o'zgarish, buzilish, ishdan chiqishga qarshi tezlik bilan qaror qabul qilishi va jihozlarni talafotsiz ishlashini ta'minlashi shart. Agar nosozliklarni bir o'zi bartaraf eta olmasa, unda qozon qurilmasining boshlig'iga yoki qozonni ishlatish xavfsizligiga javobgar biror shaxsga murojaat qilishi lozim.

Ishlash paytida asosiy e'tibor quyidagilarga qaratiladi:

- Qozonni o'z vaqtida suv bilan ta'minlash va suv sathining normal holatini ta'minlash kerak. Bunda qozondagi suv sathi ruxsat etilgan darajadan pastga yoki yuqoriga chiqib ketishiga yo'l qo'yimaslik shart.

- Normal bug' bosimini saqlash kerak; qozondagi bosim belgilanganidan ortib ketishiga yo'l qo'yilmaydi.

– O'ta qizigan bug' va ekonomayzerdan keyingi ta'minot suvining haroratini bir xilligini saqlash

Haroratning pasayishi bug' mashinasini ortiqcha bug' sarflashiga olib keladi; masalan, o'ta qizigan bug'ning harorati 10 °S ga pasaysa, bug' sarfi 1 % ga ortadi.

Doimiy yuklamalarda bug' qizdirgichidagi bug' haroratining pasayishiga sabab bo'luvchi omillar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- Havo miqdorining kamayishi;
- Ta'minot suvining haroratini ortib ketishi;
- Qozondan olib ketilayotgan gaz tarkibida bug' miqdori ortib ketishi;
- Doimiy yuklamalarda bug' haroratining ortib ketishiga sabab bo'luvchi omillar quyidagilar bo'lishi mumkin: Havo miqdorining juda ortib ketishi;
- Ta'minot suvi haroratining juda pasayib ketishi;
- O'choqda shlak ko'payib ketishi;
- Jihozlar yaxshi ishlamay qolishi va haroratni noto'g'ri ko'rsatishi.
- Gorelkalarni normal ishlashi;
- NO'A va A asboblarning harakati to'g'riligini tekshirish har smenada kamida bir marta amalga oshirilib smena jurnaliga qayd qilib borilishi shart;
- Suv ko'rsatkich asboblari ham sutkasiga bir marta yuvib tekshirib ko'riladi.
- Yuvish jarayonini amalga oshirish uchun yuvish krani ochiladi va bir paytning o'zida bug' va suv kranlarini yuvish boshlanadi;
- Suv kranini yuvish tugagandan keyin ham bug' kranini yuvish davom ettiriladi;
- Bu jarayonlarni amalga oshirib bo'lingandan keyin suv ko'rsatkich asbob ishchi holatiga keltiriladi va yuvish krani sekinlik bilan yopilib bug' krani ochiladi;
- Yuvish jarayoni oxiriga yetgach kran holatini suv ko'rsatkich orqali tekshirib ko'riladi, agar u ishga tushirilmasdan qolgan bo'lsa, yana ishdan to'xtash va qozon avariyasini keltirib chiqaradi;

- Yuvish paytida saqlash klapanining to'g'riligini tekshirish har bir qozonning bittadan klapanini navbati bilan ochish orqali amalga oshiriladi.

Qozonni noto'g'ri rostlangan yoki nosoz rsotlash klapani bilan ishlatish ta'qiqlanadi.

Avtomatik tartibda qozonnng bosh regulyatori ishini uzluksiz kuzatib borish zarur. O'zgarish sezilganda tezlik bilan regulyatorni qo'l boshqaruviga o'tkazish va o'zgarish sababi aniqlanadi. Agar qandaydir sabab bilan yoqilg'i va havo regulyatorlari qo'l boshqaruvida turgan bo'lsa, yoqilg'i-havo aralashmasining xavfsiz rejimi operator tomonidan tanlanadi. Qo'l boshqaruvi tartibida cheklovlar kesishmasi funksiyasi ham bajarilmaydi. Yoqilg'i va havo regulyatorlari qo'l boshqaruvida turgan bo'lsa, yuklamani bosqichma-bosqich oshirib borish avval gaz yoqilg'isini keyin esa havo sarfini oshirish bilan amalga oshiriladi. Yuklamani tushirish uchun esa, aksincha, avval havo uzatilishi kamaytiriladi, keyin esa havo berilishi sekinlashtiriladi. Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'i yoqilayotgan bo'lsa, yuklamani ko'tarish uchun avval yoqilg'i miqdori oshiriladi, keyin esa havo miqdori rostlanadi yoki yuklamani tushirishda shunga mos teskari amalga oshiriladi.

- Qozonni xavfsiz va avtomatik boshqarishning barcha asbob va uskunalari to'g'rilangan holatda bo'lishi va ma'lum vaqt oralig'ida qat'iy ravishda kuzatib borilishi shart. Ko'rik tartibi va muddati ma'muriyat tomonidan belgilanadi.
- Qozon suvi tarkibida aralashma konsentratsiyasini ruxsat etilgan meyor ko'rsatkichlarini saqlash va qizdirish yuzalariga cho'kmalar tushishini oldini olish uchun qozon suvining bir qismi chiqarib tashlanadi va o'rniga toza ta'minot suvi qo'shiladi. Mana shu jarayon uzluksiz yuvish deb ataladi. Uzluksiz yuvish asosan, kichik ko'rsatkichli aralashmalarni (tuz va natriy gidrooksidi) chiqarishga xizmat qiladi. TIQ ga ko'ra ta'minot suvi sarfining 0,5-3 % idan ko'p bo'lmagan suv uzluksiz yuvishga sarflanadi va o'zni kimyoviy yumshatilgan suv bilan to'ldiriladi

- Qozonda kalsiyli cho‘kmalar hosil bo‘lishini oldini olish uchun qozon suvlariga fosfatning korreksion eritmalarini (Na_3PO_4 – natriy fosfat tuzlari) kiritishga asoslangan fosfatlash tartibi amalga oshiriladi. Ular ma’lum ishqoriylikka ega suvlardagi kalyi kationitlarini suv da erishi qiyin bo‘lgan birikmalarga aylantiradi va yuvish suvlari oqali qozondan iqib ketishini ta’minlaydi. Yuvish jarayoni oldidan suv ko‘rsatkich asboblari to‘g‘ri ishlayotganligiga ishonch hosil qilish lozim. Yuvish oldidan qozondagi suv sathi normal holatdagidan yuqori bo‘lishi maqsadga muvofiq. Yuvish armaturalarini ochish sekinlik bilan va bosqichma – bosqich amalga oshiriladi. Yuvish davri 5 daqiqa qilib belgilanadi. Yuvish paytida qozondagi suv sathini kuzatib borish zarur. Yuvish liniyasida gidravlik zarb, tebranish yoki boshqa biror nosozlik sezilsa, yuvish ishlari darhol to‘xtatilishi zarur. Yuvish ishlari tugallanganidan keyin yuvish liniyasidagi berkitish armaturalari ishonchli yopilganligiga ishonch hosil qilinishi shart

Yuvish jarayonini nosoz armatura bilan olib borish, armaturalarni bolg‘a yoki boshqa predmetlar bilan urib ochish yoki yopish, hamda uzaytiruvchi richaglardan foydalanish qat’iy ta’qiqlanadi. Yuvish jarayonining boshlanish va tugallanish vaqtlari smena jurnaliga qayd qilinadi.

Avariya to‘xtatishdan tashqari, barcha holatlarda, qozonni to‘xtatish ma’muriy buyruqlar asosidagina amalga oshirilishi mumkin. Qozonni qisqa muddatli to‘xtatish paytida ham issiqlik isrofi katta bo‘ladi, issiqlik isrofni kamaytirish uchun:

1. Quyidagi tartib asosida qozonga yoqilg‘i berilishini to‘xtatish kerak:
 - a. «Fuel Gas Stop/Reset» (2PB) tugmasini bosish.
 - b. gaz yoqilg‘isini uzatish klapanlarini (1 VG. 2VG) ishdan to‘xtatish va yopish, o‘choqqa yoqilg‘i kirishini to‘xtatish, tushirish klapanlarini (vgv)i ochib yuborish;

s. Boshqaruv organlaridan havo zaslonkasi yoqish holatiga keltiriladi, yoqilg'i sarfi esa, keyingi 30 soniyalik yuvishni amalga oshirish uchun minimal sarf holatiga keltiriladi.

2. qozon suvi sathini suv ko'rsatkich oynaning $\frac{3}{4}$ qismi barobarida saqlash;
3. qozonni bug' quvuridan ajratish;
4. bug' qizdirgich havo chiqargich ventilini bir marta burash;
5. purkashni 10-15 daqiqaga to'xtatish;
6. qozon va uning o'chog'ini umumiy holatini, manometrlarni va suv ko'rsatkich oynani tekshirish.

Qozon to'liq ishdan to'xtatilganda quyidagi tartibda ishlar amalga oshiriladi:

- yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ilar sarfini sarf regulyatorlari yordamida kuchsiz olov rejimigacha kamaytirish;

- «Grease Stop/Reset» (6PB) tugmachasini bosish;

- Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ining berkitish (1VCR, 2VGR) va retsirkulyatsiyalash klapanlari (VGRR1, VGRR2) o'chiriladi va yopiladi, hamda o'choqqa yoqilg'i uzatish to'xtatilib yoqilg'ini rezervuarga qaytara boshlaydi;

Yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ining qo'lda boshqariladigan berkitish klapani yopiladi va «*Ishlatish yo'riqnomasiga*» asosan purkagichni yoqilg'idan tozalash ishlari amalga oshiriladi. Purkagichni yuvish paytida barcha liniyalar va klapanlardan yoqilg'i chiqib ketadi.

- purkagichdagi yoqilg'i to'liq chiqib ketishi uchun DO9 jadviikasini 2-3 daqiqaga ochib qo'yiladi;

- agar qozonni o'chirmasdan yoqilg'i uzatilishini to'xtatilsa, uzluksiz oqimdagi 5-10 atm bosimli bug' saqlab qolinishi va forsunkaning oxirgi uchlari sovivilishi kerak;

- purkagichlar yoqilg'isiz va bug'siz holatda qolmasligi kerak;

- Suyuq yoqilg'i uzatishni to'xtatish uchun quyidagi ishlar amalaga oshiriladi:

- a. «Liquid Fuel Stop/Reset» (4PB) tugmasi bosiladi;

Suyuq yoqilg'ini berkitish klapanlari (1VO, 2VO) o'chiriladi va o'choqqa yoqilg'i yetkazish tugallanadi;

s. Suyuq yoqilg'i qo'lda boshqariladigan berkitish klapani yopiladi va *«Ishlatish yo'riqnomasiga»* asosan purkagichni yoqilg'idan tozalash ishlari amalga oshiriladi. Purkagichni yuvish paytida barcha liniyalar va klapanlardan yoqilg'i chiqib ketadi.

- purkagichdagi yoqilg'i to'liq chiqib ketishi uchun HV DO9 jadviikasini 2-3 daqiqaga ochib qo'yiladi;
- suyuq yoqilg'i forsunkasi tashqariga chiqariladi. Bu jarayonni amalga oshirishda forsunka tagiga yoqilg'i qoldig'ini to'kib olish uchun tog'ora qo'yish lozim.
- Qozonni bosh regulyatorini qo'l boshqaruviga o'tkaziladi;
- Bosh regulyator yordamida qozon yuklamasi kuchsiz olov rejimiga pasaytiriladi.
- Suyuq yoqilg'i uzatishni to'xtatish uchun quyidagi ishlar amalga oshiriladi:
 - a. «Fuel Gas Stop/Reset» (2PB) tugmasi bosiladi;

Yoqilg'i gazini berkitish klapanlari (1 VG. 2VG) o'chiriladi va o'choqqa yoqilg'i yetkazish tugallanadi;

s. Suyuq yoqilg'i qo'lda boshqariladigan berkitish klapani yopiladi va *«Ishlatish yo'riqnomasiga»* asosan purkagichni yoqilg'idan tozalash ishlari amalga oshiriladi. Purkagichni yuvish paytida barcha liniyalar va klapanlardan yoqilg'i chiqib ketadi.

- O'choqda yonish va qozondan bug' olinishi to'liq tugallanganidan keyin qozon bug' quvuridan ajratiladi.
- Bug' qizdirgichni yuvish liniyasi ochiladi.
- Agar qozonni bug' quvuridan ajratishdan keyin bosim ortib ketsa, bug' qizdirgichni yuvish kuchaytiriladi.
- FCV-61101 klapanini va ta'minot suvi uzatish zadviikasini yopish.
- Qozonni uzluksiz yuvish liniyasini yopish.

- 15 daqiqa davomida purkashni to‘xtatish, purkovchi ventilyatorlarni to‘xtatish.
- Qozonning shiber klapanini berkitish.
- Qozon to‘xtatilgandan 4-6 soat o‘tgach yuviladi va yuvish 8 soatdan keyin yana takrorlanadi. Qozondagi suvni to‘liq chiqarilishi uni 700 S gacha sovigandan keyin boshlanishi mumkin. Buning uchun barabannning saqlash klapani va havo chiqargichi ochiq bo‘lishi kerak.
- Qozon, o‘choq va barcha yordamchi uskunalar ko‘rikdan o‘tkaziladi va aniqlangan nosozliklar jurnalga qayd etiladi. Qozon ishdan to‘xtab turganda bu kamchiliklar bartaraf etilishi lozim.
- Qozonni uzoq muddat ishdan to‘xtatib turilganda uni korroziyadan himoyalash tadbirlari amalga oshirilishi kerak. Bunday to‘xtalish paytida qozonni loyqa, qurum, kuyindilardan tozalamasdan qoldirish ta’qiqlanadi.
- To‘xtatilgan qozonni konservatsiyalash tartibi tayyorlov zavodi tomonidan belgilangan tartibda yo‘riqnoma asosida amalga oshirilishi shart.
- Agar purkovchi ventilyatorning uzatmasi sifatida bug‘ turbinasidan foydalanilayotgan bo‘lsa, qozonni to‘xtatishda yuklamani pasaytirish uchun turbinani to‘xtatish kifoya qiladi. Buning uchun:
 - Mahalliy boshqaruv shida dvigatel pereklyuchatelini AUTO holatidan MAN holatiga buriladi;
 - Dvigatelni ishga tushirishi START tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi.
 - Turbinani o‘chirish uchun aylanishlar chastotasini oshirish mexanizmining dastagi bo‘shatiladi. Yuqori bosimli bug‘ liniyasi zadvijkasi berkitiladi va keyin past bosimli bug‘ liniyasi zadvijkasi berkitiladi.
 - Barcha drenaj ventillari to‘liq ochiladi va kondensat to‘kila boshlaydi.

Yondirgich gorelkalar to‘rt xil tarkibga ega bo‘lgan gazsimon yoqilg‘ilarni yoqishga mo‘ljallangan: tarkibi jihatidan tabiiy gazga yaqin bo‘lgan OSBL gazi va uch xil, tarkibida vodorod miqdori 40 % dan 64 % gacha bo‘lgan #4A, #4B, #4C nomlari bilan yuritiluvchi gazlardan foydalaniladi. Uglevodorod asosli, boshqacha

vodorod tarkibiga ega yoqilg'ilar uchun o'choqning yoqilg'i tizimiga Wobbe AI-68002 analizatori o'rnatilgan bo'lib, bu analizator yoqiladigan yoqilg'ining kaloriyaligini uzluksiz o'lchab turadi va yoqilg'i sarfi to'g'risida bosh regulyatoriga xabar signalini beradi.

Bundan tashqari, yonishni boshqaruv tizimida tutun gazlari tarkibidagi kislorod miqdorini aniqlash uchun AI – 61011 analizatori o'rnatish ko'zda tutilgan. Kislorod miqdorini rostlashning mantiqiy sxemasi qozondagi yuklamani, yoqilg'i-havo aralashmasini va tutun gazlari tarkibidagi ortiqcha kislorod miqdoriga ko'ra yoqilg'i sarfini korreksiyalashga yordam beradi.

Yoqilg'i tizimiga PSV-13007 klapani yordamida vodorod uzatishda Wobbe AI-68002 analizatori yoqilg'i kaloriyasi pasayganini fiksatsiyalaydi (qayd qiladi) va yonishni boshqaruv tizimiga gaz yoqilg'isi hamda kislorod sarfini oshirish to'g'risida buyruq beradi. Bu paytda, tutun gazlari tarkibida kislorod miqdori kamayishiga erishiladi.

Qachonki, tutun gazlari tarkibida kislorod miqdori belgilanganidan kichik bo'lsa, regulyatordan chiqish signali kuchayadi, buning natijasida kesishmali cheklash sxemasiga muvofiq havo sarfi regulyatori yuklamasi ortadi va yoqilg'i sarfi regulyatori yuklamasi kamayadi.

Vodorod alangasini tarqalishi, tabiiy gaz alangasining tarqalishiga nisbatan 100 marotaba tezroqdir. Yuqori sifatli uglevodorod asosli vodorodni turli tarkib bilan yoqqanda buning ta'siri yaqqol seziladi. Vodorod butun tarkib kislorodini biriktirib oladi, bunda qoldiq uglevodorod uchun havo qolmaydi, forsunka uchidan tashqariga chiqqan qoldiq uglevodorod erkin kislorodni topib keyin yonish reaksiyasiga kirishadi. Ushbu dinamik sharoit bir soniyada ko'p marotaba takrorlanadi va tebranish yoki pulsatsiya sifatida paydo bo'ladi.

Vibratsiya paydo bo'lgan holatda:

- AT-68002 analizator ko'rsatkichlari HC-68012 topshiriq uzatgichi yordamida korreksiyalanishi lozim;

- Kislorod sathini normal darajada bo'lishini saqlash uchun kislorod regulyatorini chiqish signalini korreksiyalash lozim;
- Tutun gazlari tarkibidagi kislorod miqdori qozon yuklamasiga bog'liq bo'lib, yonish jarayonini boshlanishida $O_2 = 7 \%$, 100-135 tonna/soat bug' ishlab chiqarish unumdorligida esa $O_2 = 3 \%$ bo'ladi;
- Agar vibratsiya to'xtamasa, yoqilg'i sistemasiga vodorod uzatish bosqichma-bosqich kamaytirib boriladi.

2.3. Texnologik jarayon yoki asosiy texnologik jihozlarda vujudga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar, ularning sabablari va bartaraf etish usullari.

Texnologik jarayonda vujudga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar va ularni bartaraf etish yo'llari

№5 – jadval.

№	Nosozlik yuz beradigan holat	Nosozlikni kelib chiqish sabablari	Nosozlikni bartaraf etish usullari
1	2	3	4
1	Bug' qozonining barabanida suv sathining pasayib ketishi	Ta'minot nasosi ishlamaydi. Rostlash klapani buzilgan. Qozonning suv yo'llarida mexanik nosozlik yuz	Sath pasayishi qanday sabab bilan sodir bo'layotganidan qat'iy nazar zudlik bilan o'choqdagi mash'alani o'chirish uchun yoqilg'i uzatilishini to'xtataish kerak. Shu bilan birgalikda, agar qozon tarmoqdan suv ta'minoti olib turgan bo'lsa qo'l bilan ta'minot suvi sarfini kamaytirish shart, ta'minot suvi sarfini oshirish ta'qiqlanadi. Barabandagi suv sathi yetarli bo'lsa, zudlik bilan ta'minlash klapanini 100 % yopish zarur. Ta'minot suvining sarfini bunday rostlanishi

		bergan. suv sathining ko'tarilishida bosim ostida ishlaydigan detallarni nisbatan past haroratli suvda tez sovishining oldini olishga xizmat qiladi. Boshqa tomondan esa, metall yuzalarning suvga tegib turadigan qismini ochilib qolishiga to'sqinlik qiladi. O'choq va uning issiqlik o'ramlarini tez sovitish uchun o'choq ichiga katta hajmli havo haydash tavsiya qilinadi. Tezlik bilan bug' bosimi pasaytiriladi. Qozon yetarli darajagacha sovimasdan turib uni suvdan bo'shatmaslik kerak. Shundan keyin suv sathining papasayish sababi aniqlanadi va qozonning qizib ketish ehtimoli bor joylari, masalan burilishlar, deformatsiya ostida ilaydigan detallar ko'rikdan o'tkaziladi. Qozonni qaytadan ishga tushirishdan oldin ishchi bosim bilan gidravlik sinovdan o'tkazib olish shart. Qozonning elementlari va metall qismining haroratlari imoniyat darajasida teng saqlanishi shart. Bug' o'tib ketish ehtimolini oldini olish uchun tutun mo'risidagi tutun gazi tarkibi tekshirib ko'riladi. Chunki tutun gazlari tarkibidagi suv bug'i quvurning ichki yuzalari va valsovkali birikmalarni yemirilishiga sabab bo'ladi. Oqish holatlari kuzatilmasa, baraban va kollektorlarning metall elementlari 37,8°S
--	--	---

			gacha sovitiladi. Shundan keyin barabandagi suv sathi ishchi holatigacha ko'tariladi va qurilma qaytadan ishga tushiriladi.
2	Bug' qozonining barabanida suv sathining yuqoriligi	Rostlash klapanining ishlamasligi	1. Suv sathi normallashtirmaguncha qozonga havo purkash kerak. Buning uchun uzluksiz yuvish liniyasidan foydalaniladi. Bug' o'ta qizdirgichdan chiqishdagi drenaj liniyasining quvur armaturalari tekshiriladi. 3. Forsunkalarni yoqib, qozonni odatiy ish rejimiga o'tkaziladi.
3	Mash'ala o'chib qolishi.	Havo sarfining kam/ko'pligi Yoqilg'i sarfining kam/ko'pligi	Yoqilg'i berilishini zudlik bilan to'xtatib barabandagi suv sathi nazorat ostiga olinadi. Ishdan to'xtagandan keyin, qozonning sovish tezligini kamaytirish maqsadida ventilyatsiyalash uchun purkovchi ventilyator orqali havo sarfini 25 % gacha kamaytiriladi. 3. Avariya to'xtalish uchun sabab bo'lgan holat aniqlanadi, bartaraf qilinadi va ish holatiga qaytiladi
4	Quvurlar shikastlanishi.	Quvurlarning mexanik shikastlanishi. Quvur korroziyasi.	Yoqilg'i yoqishning boshqaruv rejimini qo'l boshqaruviga o'tkazish va o'choq qurilmalari imkoniyatidan kelib chiqib yoqilg'i sarfini sekinlik bilan kamaytiriladi. Qozonning ta'minot tizimini qo'l boshqaruviga o'tkazib suv sathining yuqori bo'lishi ta'minlanadi Mash'ala so'ngandan keyin ham yonuvchi

			gazlar, suv bug‘lari va h.k. chiqib ketishini ta’minlash uchun o‘choqqa kam miqdorda havo berilishi davom ettiriladi. Keyin ventilyator o‘chiriladi va qozon sekinlik bilan sovitish rejimiga o‘tkaziladi.. Bug‘ ishlab chiqarish to‘xtaganidan keyin bug‘ o‘ta qizdirgichning chiqsh drenajlari ochiladi va to‘yinish harorati soatiga 37,8 °S ga pasaytiriladi. Qozondan chiqishdagi asosiy va yordamchi klapanlar yopiladi. Barabandagi bosim 1,8 kgk/sm² gacha pasaytirilgandan keyin barabanning havo chiqazgich klapani ochiladi va sovitish 66°S gacha davom ettiriladi, shundan keyingina suv to‘kib yuboriladi. Agar drenajlanayotgan qozon boshqa qozonlar bilan bitta yuvish tizimida ishlayotgan bo‘lsa, yuvish tizimidagi boshqa qozonlarning drenaj liniyalari ochilmasligi shart. Qozondan suv to‘kilgandan keyin, qozon lyukini ochish oldidan bosh ta’minot liniyasi, kimyoviy reagent uzatish liniyasini, bosh bug‘ quvuri, yuvish va drenaj liniyalari, hamda qozonga tegishli bo‘lgan boshqa barcha armaturalar yopiq holda bo‘lishi va ularga ogohlantirish taxtachalari ilingan bo‘lishi shart Drenajlash tugagandan keyin darhol baraban ochilishi va katta bosimli suv bilan loyqalar
--	--	--	---

			yuvib tashlanadi. Quvurlar shikastlangan va yo‘qotilgan suv o‘rni to‘ldirilmagan bo‘lsa mash’ala so‘ngandan keyin qozonni to‘liq ishdan to‘xtatilishiga ruxsat beriladi.. Bunda harakat tartibi quyidagicha bo‘ladi: Barcha forsunkalar o‘chiriladi. Purkovchi ventilyator to‘xtatiladi. Qozonga ta‘minot suvi berish to‘xtatiladi. Shikastlangan quvurdan tutun gazlariga chiqqan bug‘ni yo‘qotish uchun bosimni minimalga tushiriladi. Bosim pasaytirilgandan 2-3 soat o‘tgach lyuklar ochiladi va qozon sovutila boshlaydi. O‘choqni kuydirmaydigan haroratgacha sovitilgandan keyin, uning ichiga kirib shikastlanish joyini aniqlash uchun bosim ostida ishlaydigan detallarni ko‘rikdan o‘tkaziladi. Zaruriy ta‘mirlash ishlari tugallanganidan keyin gidravlik sinov o‘tkaziladi va qozonni ishga tushirish uchun nazorat tashkilotlaridan ruxsat olinadi. Agar shikastlanish qozonning bug‘ o‘ta qizdirgichida bo‘lsa va sabab oldindan aniqlangan bo‘lsa, bu holatda qozon normal to‘xtatish rejimida qoladi.
5	Qozonning	Ta‘minot	Qozon barabanida suv sathining doimiy

	ta'minot suvi bilan ta'minlanishi yo'qolib qolgan holati	nasosi ishdan chiqqan. Rostlovchi klapan ishlamaydi.	ravishda pasayishi ta'minot nasosining ish jarayonidagi yoki nasosning retsirkulyatsiyasini boshqaruv tizimi moslamalaridagi yoki qozonning rostlash klapanidagi yoxud quvurlarning oqim qismidagi nosozliklardan dalolat beradi. Bunda darhol tizimdagi bosim ko'rsatkichlarini (ta'minot nasosining so'rish quvuridan barabangacha bo'lgan traktida) taqqoslab normal ishlash sharoitidagi yuklamalarga solishtirib ko'rish orqali operator tomonidan nosozlik yuz bergan joy aniqlab olinishi mumkin. Agar ta'minot suvi sarfi ishlab chiqarilayotgan bug' sarfiga nisbatan oshib ketsa va barabanda sath pasayishi davom etaversa yo'qotilish quvur shikastlanishi natijasida yu berayotgan bo'lishi mumkin. Bu holda forsunkani o'chirib, quvur shikastiga ko'ra avariya holatda bajarilgan amallar bajariladi.
			Ta'minot nasosi yoki boshqaruv organlarining ish jarayonida buzilishlar sodir bo'lganda, ta'minot tizimining ish unumdorligiga muvofiq barabanda suv sathni saqlagan holda qozondagi bug' sarfini kamaytirish lozim. Agar yuklama tushirilganda barabandagi suv sathini turg'un holatda saqlashning imkoni bo'lmasa, forsunkalarni o'chirib, qozonni qaynoq holatda qoldirish lozim. Barcha havo

			yo‘laklarini yopib purkovchi ventilyatorni o‘chirish maqsadga muvofiq. Ta’minot tizimini ta’mirlash ishlari tugagandan keyin bug‘ o‘ta qizdirgichning havo yo‘laklari va drenajlarini ochib to‘plangan kondensatni chiqarib yuboriladi. Shundan keyin qozonni ishga tushiriladi. Barcha holatlarda birinchi navbatda bosim ostida ishlaydigan detallarni himoyasini ta’minlash talab etiladi.
--	--	--	---

Ishlab chiqarish obyektida yuz berishi mumkin bo‘lgan avariya holatlar va uni bartaraf etish qoidalari

Avariya holatda operativ xodimning harakatlari:

Umumiy qoidalar:

Barcha turdagi buzilishlar, uskunalarning sinishi, qozon qurilmasining normal ish tartibini izdan chiqishi kabilar nosozlik yoki avariya keltirib chiqaradi.

Ko‘pchilik nosozlik va avariya xizmat ko‘rsatuvchi personalning texnika xavfsizligi qoidalariga, yo‘riqnomalariga amal qilmasligi, qozon qurilmasining barcha uskunalariga xizmat ko‘rsatishda ishlab chiqarishning mehnat intizomiga amal qilmasligi, ta’mirlash sifatining yomonligi, hamda ma’muriy – texnik xodimning qozon qurilmasini ishlatish bo‘yicha texnik qoidalar va normalarni bajarmasligi oqibatida sodir bo‘ladi.

Xizmat ko‘rsatuvchi personal qozondagi avariya holat yuz berishi bilan darhol qozonni ishdan to‘xtatishi va hodisa to‘g‘risida qurilma boshlig‘iga yoki uning o‘rnidagi shaxsga murojaat qilishi lozim. Bunday holatga sabab bo‘luvchi omillar esa quyidagilar:

- Bug‘ bosimining o‘ta darajada ko‘tarilib ketishi – 4600 kPa;

- Alanganing o‘chib qolishi;
- Yonish jarayoni uchun havo bosimining 3,3 kPa dan kichik bo‘lishi;
- Purkovchi ventilyatorning ishdan chiqishi;
- Avtomatik va nazorat o‘lchov asboblari havo bosimining 345 kPadan kam bo‘lishi;
- Kirish va chiqish klapanlarining ishlamay qolishi (yoqilg‘i klapanining yopilmay yoki ochilmay qolishi);
- Qozon barabanida suv sathining yuqori yoki past bo‘lishi;
- Yonilg‘i gazining 165 kPadan katta bosimga ega bo‘lishi;
- Yonilg‘i gazining 103,4 kPadan kichik bosimga ega bo‘lishi;
- Yonishni boshqaruv organlarida elektr ta‘minotining buzilishi;
- Tutun mo‘risining izolyatsiyalovchi qopqog‘ini ochilmay qolishi.

Mana shu holatlar gorelkalarni ham himoyalash maqsadida o‘chirilishiga sabab bo‘ladi.

Bundan tashqari, qozon qurilmasining operativ xodimi quyidagi holatlardan birortasi sodir bo‘lganda ham qurilmani ishdan to‘xtatishi mumkin:

- Saqlash klapanlarining 50 % idan ortig‘i harakatlanmay qolganda;
- Bosim ko‘rsatkichlari ruxsat etilgan qiymatiga nisbatan 10 % dan ko‘p ko‘tarilib ketgan va ko‘tarilishda davom etayotgan bo‘lsa;
- Qozondagi suvning suv ko‘rsatish oynasi sathidan pastgacha qo‘yib yuborilishi. Ushbu holatda qozonni suv bilan ta‘minlash qat’iy ta‘qiqlanadi;
- Qozonni suv bilan ta‘minlash kuchaytirilganligiga qaramasdan suv sathi tezlik bilan pasayib ketayotgan bo‘lsa;
- Suv sathi suv ko‘rsatkich oynaning yuqorigi nuqtasidan oshib ketayotgan bo‘lsa va qozonning yuvish liniyalari bu sathni pasaytirishga ulgurmayotgan bo‘lsa;
- Suv ko‘rsatkich asboblari ishdan chiqqan bo‘lsa;
- Qozonning asosiy elementlarida (barabanda, yonilg‘i qutisida, o‘choq qoplamasi, quvur panjarasi, bug‘ yo‘llari va h.k.) yorilish, bo‘rtib chiqish,

payvand choklarining ochilib qolishi, ikkita va undan ortiq ketma-ket joylashgan bog'larning o'rtasi uzilib qolishi kabi nosozliklar yuz berganda;

- Qozonxonani gazlanib qolishi, gaz-havo aralashmasining qozon o'chog'ida yoki gaz yo'lida portlashi;
- Qozon elementi va uning o'ramini xizmat ko'rsatuvchi xodimlar uchun xavfli darajada yoki qozonning ish tartibini izdan chiqaradigan darajada buzilishi.

Qozonning avariya holatda ishdan to'xtatilishi to'g'risidagi sabablar smena jurnalida qayd etilishi lozim.

Birlashtiruvchi choklarda yoki quvurning valsovkalangan joylarda oqim hosil bo'lishi, qozonning qizdirish yuzalaridagi quvurlar teshilishi, hamda qozonning armaturasi, A va NO'A, xavfsizlik asboblari va yordamchi uskunalarda sodir bo'ladigan nosozliklar kabi qozon qurilmasini tezkor ishdan to'xtatish zaruriyati kuzatilmaydigan buzilishlar kuzatilganda xizmat ko'rsatuvchi personal xizmat ko'rsatuvchi xodim darhol ma'muriyatga xabar berishi lozim.

Qozonni avariya holatda to'xtatishda quyidagilarga amal qilish lozim:

- O'choqqa yoqilg'i va havo berishni to'xtatish lozim;
- Qozonni bosh bug' quvuridan ajratish lozim;
- Bug' qizdirgichning havo chiqargich va drenaj liniyalari ochilishi lozim;
- Suv sathi suv ko'rsatkich oynaning yuqori nuqtasidan ortib ketgan holatdan boshqa holatlarda ochiq turgan saqlash klapanlari orqali bug'ni atmosferaga qo'yib yuborish;
- Ekonomayzer, bug' o'ta qizdirgich yoki gaz yo'llariga o'tib qolgan yoqilg'ini yonmagan yoki chala yongan zarrachasi kuyishida o'choqqa berilayotgan havo va yoqilg'ini to'xtatish, ventilyatorni o'chirish, havo va gaz klapanlarini to'liq yopish talab etiladi. Agar imkoniyat bo'lsa, yonish jarayoni to'xtatilgandan keyin o'choqni ventilyatsiyalash maqsadida gaz yo'lini bug' bilan to'ldirish lozim;

- Qozonxonada yong‘in sodir bo‘lganda xodim tezlik bilan o‘t o‘chiruvchilarni chaqirishi va qozonni kuzatishni to‘xtatmasdan o‘t o‘chirish tadbirlarini amalga oshira borishi lozim. Yong‘in sodir bo‘lganda qozonga kiradigan gaz yo‘lini V-701 zadviykasi yordamida, suyuq yoqilg‘i berilishini – V-702 zadviyka yordamida, yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg‘ilarni – V-703 zadviykasi yordamida darhol to‘xtatish lozim. Agar yong‘in qozonga o‘tsa va uni tez o‘chirish imkoniyati bo‘lmasa, qozonni kuchaytirilgan suv ta‘minoti tartibida ushlab turib, bug‘ni atmosferaga qo‘yib yuborishga rostlab, avariya tartibida ishdan to‘xtatish lozim.

Qozonni himoyaviy o‘chirish tartibi:

1. Agar normal yonish jarayonida yonilg‘i gazlarini uzatish bo‘yicha biror bir ko‘rsatkich belgilanganidan ko‘tarilib yoki pasayib ketsa, yoki to‘satdan «Emergency Stop» (ESD) («Avariya to‘xtash») tugmasi bosilganda, barcha yonilg‘ini berkitish klapanlari tezlik bilan yopiladi. Boshqaruv organlari havo qalpoqlarini qizdirish holatiga, yonilg‘i sarfini boshqaruv klapanlari esa minimal sarf holatiga o‘tkaziladi.

2. Trevoga signali qo‘shilib qizil «Fuel Gas/System Reset Required» («tizimni oldingi holatiga qaytarish talab etiladi») (LGR) lampasi yonib o‘cha boshlaydi. Ishni qaytadan boshlash uchun «Fuel Gas System Stop/Reset» («To‘xtash/yonilg‘i uzatish tizimini dastlabki holatiga qaytarish») (2RV) tugmasi bosiladi va boshqaruv organlari dastlabki holatiga qaytariladi. «Reset Required» lampasi yonib o‘chish tartibidan doimiy yoniq holatga o‘tadi. Gorelkalar 30 sekund mobaynida yuvilishda davom etadi va tizim dastlabki holatini tiklaydi.

Yonilg‘i uzatilishini to‘xtatish. Yonilg‘i uzatilishini to‘xtatish holati bug‘ generatorini avariya to‘xtatish paytida amalga oshiriladi. Bug‘ generatorini avariya to‘xtatish paytida turbina ishdan to‘xtatiladi, shu bilan birga, ushbu qurilmalarga uzatilayotgan havo, ta‘minot va sovituvchi suvlar ham to‘xtatiladi.

Suv uzatilishini to‘xtatish. Suv uzatilishini to‘xtatilishi bug‘ generator qurilmasini avariya to‘xtatish paytida amalga oshiriladigan tadbir sanaladi. Natijada,

barcha yonilg'i uzatish klapanlari, suv ta'minoti liniyasidagi rostlovchi klapan va qo'lda boshqariladigan armaturalar yopiladi, hamda qurilma to'liq kutish ish tartibiga o'tkaziladi.

Elektr energiyasining uzilishi. Elektr energiyasi uzatishning to'xtatilishi purkovchi havo ventilyatorining elektrodvigatelini to'xtatilishiga olib keladi. Agar ushbu holatda, purkovchi ventilyatorning uzatmasi sifatida faqat elektrodvigatelidan foydalaniladigan bo'lsa, qurilma batamom ishdan to'xtaydi. Bunday holatda, barcha qurilmalarni qo'lda to'xtatish tartibiga o'tkazish maqsadga muvofiq. Barcha qo'lda boshqarilishi mumkin bo'lgan zadviykalar yopiladi.

Agar purkovchi ventilyatorning uzatmasi sifatida GT-6101 bug' turbinasidan foydalanilayotgan bo'lsa, elektr energiyasi ta'minotining uzilishi qozonni ishdan to'xtatilishiga olib kelmaydi, qurilmaning avtomatik va nazorat o'lchov asboblari (A va NO'A) ham avariya elektr ta'minoti tizimidan elektr energiyasi bilan ta'minlab turiladi.

A va NO'A ga havo ta'minotining to'xtatilishi. A va NO'Aga havo berilishini to'xtatilishi huddi asosiy qurilmalardagi kabi, pnevmatik uzatmaga ega bo'lgan barcha turdagi asboblarni qatorida zadviyklarni ham ishdan to'xtatishiga olib keladi. Buning natijasida havo yetishmasligi himoya tizimiga o'z ta'sirini o'tkazadi. Keyin qurilmaning yoqilg'i va ta'minot liniyalaridagi ajratish va rostlash klapanlari ishdan to'xtaydi. Mazkur holatda, barcha qo'lda boshqariladigan zadviyklarni o'chirish va shundan keyingina, texnologik jarayonni to'xtatish tavsiya etiladi.

Bosim ostida ishlaydigan quvurlarni yorilishi. Bosim ostidagi quvur yo'llarining yorilishi natijasida yuqori bosimli va o'ta yuqori bosimli qozon agregatlari ta'minot tizimidan ajralib qolishi va butun korxona bug'siz qolishi mumkin. Mazkur holatda, YUB va O'YUB qozonlarining nasoslarini o'chirish, keyin avariya sodir bo'lgan joyni lokalizatsiyalash va zadviyklarni yopish to'g'risida navbatchi dispetcherga, hamda avariya haqida zavod dispetcheriga xabar berish kerak.

Texnologik jihozlarning qisqacha tavsifnomalari.

Jadval №6

№ №	Jihozlar nomlanishi	Sxemadag i pozitsiya nomeri, indeks.	soni ta.	Materiali	Jihozlar metalini ichki va tashqi korroziyada n himoyalash	Texnik tavsifnoma
1	2	3	4	5	6	7
1.	Yuqori yuosimli qozon	PA-6101	2	SA 178GRA SA 106GRB SA- 105		Qozon turi: 35VP18R/54 $p_{ras}=4895 \text{ kPa}$ $T_{ras}=370 \text{ }^{\circ}\text{S}$ $F_{ras}=135 \text{ t/s}$
2.	Ekonomayz er	BH-6106	2	WPB Grade. B Grade. A WPB-S9		$P_{pac}=5240 \text{ kPa}$ $T_{pac}=343 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $V=2,38 \text{ m}^3$ $M=19,972 \text{ t}$
3.	Yuqori baraban	BF-6101	2	SA- 516GR70		$T_{ras}=343 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_{ras}=4895 \text{ kPa}$ $D_n=1371,6 \text{ mm}$ $L=11328 \text{ mm}$ $V=18,34 \text{ m}^3$ $M=166,1 \text{ t.}$

4.	Quy baraban	Bf-6102	2	SA-516GR70		$T_{pac}=343\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_{pac}=4895\text{ kPa}$ $D_H=914,4\text{ mm}$ $L=11328\text{ mm}$ $V=18,34\text{ m}^3$ $M=166,1\text{ t.}$
5.	Bug‘ qizdirgichi	BF-6103	2	SA106GRB SA516GR70 SA213GRT70 SA-105		$T_{ras\ kir}=264\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_{pac}=4895\text{ kPa}$ $T_{pac\ chiq}=418\text{ }^{\circ}\text{C}$ $L=3962,4\text{ mm}$
6.	Havo filtri	FB-6101	2	----		$H_{Bblc}=2774,96\text{ mm}$ $B_{mnp}=1892,3\text{ mm}$ $M=11361\text{ kg}$ $T_{pac}=27\text{ }^{\circ}\text{C}$
7	Purkovchi ventilyator	GNB- 6101	2	ASTMA-A36 ASTMA-A576 ASTMA- A514GRB		$P=178\text{ mm.suv ust.}$ $T_{pac}=27\text{ }^{\circ}\text{C}$ $F_{pac}=141,9\text{ t/s}$ $n=1485\text{ ayl/min}$ $N=287\text{ kW/s}$
8	Ventilyator elektrodviga teli	GBM- 6101	2	----		$F_{pac}=141,9\text{ t/s}$ $n=1490\text{ ayl/min}$ $N=390\text{ kW/s}$
9	Turbina	GBT- 6101	2	CAST STEEL		$F_{pac}=3,2\text{ t/s}$ $P_{pac}=3900\text{ kPa}$ $N=1485\text{ kW/s}$
10	Tutun mo‘risi	CA-6101	1	—		$T_{pac}=160\text{ }^{\circ}\text{C}$ $H=4000\text{ mm}$

						d=290 mm
11	Uzluksiz yuvish uchun kengaytirgich baki	FA-6101	1	SA516-70		$P_{pac}=1000 \text{ kPa,}$ $D_{BH}=1000 \text{ mm}$ $S_{CTEH}=11 \text{ mm}$ $D_{HAP}=1022 \text{ mm}$ $T_{pac}=-17+280^{\circ}\text{C}$ $V=27 \text{ m}^3$ $m=5002 \text{ kg}$ $H=4260 \text{ mm}$
12	Davriy yuvish uchun kengaytirgic h baki	FA-6102	1	SA516-70		$P_{pac}=350 \text{ kPa,}$ $S_{CTEH}=13 \text{ mm}$ $D_{HAP}=1826 \text{ mm}$ $T_{pac}=-17+150^{\circ}\text{C}$ $Sig'im=92 \text{ m}^3$ $m=14201 \text{ kg}$ $H=4293 \text{ mm}$

Atrof-muhitni muhofaza qilish

Mahsulot ishlab chiqarishda chiqindilar, oqova suvlar, atmosferaga tashlanmalar, ularni utilizatsiyalash va qayta ishlash usullari

Qattiq va suyuq chiqindilar

Qurilmalardan qattiq va suyuq chiqindilar chiqmaydi.

Oqova suvlar.

№1 – jadval

№ №	Oqova nomi	Oqova suv hosil bo‘lish miqdori m ³ /soat	Utilizatsiya lash, zararsizlant irish va barham berish sharoitlari	Chiqindi chiqish davriyligi	Qayerga tashlana di	Oqovalar ni zararlani shining o‘rnatilg an normasi	Eslatma
1	Qozonning quyi barabanini davriy yuvish.		Separatsiyalash	Sutkasiga 2 marta 5 minutdan	Drenajga		Qozonni uzluksiz yuvishdan tashqari FA-6101 separatori oqova suvlari ni O‘YUB utilizator qozoni orqali utilizatsiyalaydi.
2	Qozonning yuqorigi barabanini uzluksiz yuvish.		Separatsiyalash	Uzluksiz	Gradirnyaga		

Atmosferaga chiqadigan tashlanmalar

№ 2 – jadval

Tashlanma chiqindi nomi.	Chiqindila rning hosil bo‘lish turi bo‘yicha, kg/soat	Utilizatsiyal ash zararsizlanti rish va barham berish sharoitlari.	Chiqindilar chiqishinin g davriyligi.	Chiqindilarnin g o‘rnatilgan normalari. Mg/n m ³	Eslatma
Chiquvchi tutun gazlari	70,3 219,3 17,5 0,66	Bazaviy loyihaga asosan	Uzluksiz Uzluksiz Uzluksiz Uzluksiz	NO _x =300 (max) SO ₂ =3 (max) Mayda zarrachalar (<10 mkm)=20 (max) Qurum=3,1 (max)	Tutun gazlari miqdori F=148.5 t/s yoki F=209950 nm ³ /soat Qozonning tutun mo‘risi orqali yonish mahsulidan tashqari texnologik chiqindi gazlari ham chiqarib yuboriladi.

Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi

Texnologik jarayonning asosiy xavfsizlik qoidalari

Umumiy xavfsizlik talablari.

1. bug‘ generatorining ishlash xavfsizligi uchun javobgar shaxs qozon bo‘limi boshlig‘i sanaladi.
2. bug‘ generatoriga xizmat ko‘rsatuvchi xodim sifatida qozonga xizmat ko‘rsatish huquqini beruvchi kvalifikatsion komissiya guvohnomasiga ega shaxsga ruxsat beriladi.
3. texnologik jarayon xavfsizligi uchun qurilmada rostlash va xavfsizlik avtomatikasi loyihalangan.
4. bug‘ generator ishlashini nazorat qilish operator punktidan amalga oshiriladi.
5. bug‘ generatori ishlash parametrlaridan birortasi belgilanganidan farqlansa, xavfsizlik avtomati qozonni ishdan to‘xtatadi.
6. ishchi parametrlarini tiklab qozonni yana ishga tushirish mumkin.
7. qozon barabani va bug‘ qizdirgichi yaqinida saqlash klapanlari ham o‘rnatilgan, bu klapanlar boshqa qurilmalardagidek, bosim belgilanganidan ko‘tarilib ketsa ishlaydi.
8. bundan tashqari, bug‘ generatorini “avariyali to‘xtatish” tugmasini bosish orqali ham avariya tartibda to‘xtatish mumkin.

Ishlatishda ehtiyokorlik tadbirlari.

1. ishlatishga kirishishdan oldin forsunkani boshqarish va mash‘ala o‘chishidan himoya tizimlari sozligi tekshiriladi. Yoqilg‘i uzatish quvurlari, hamda boshqaruv tizimining quvur va elektr uzatmalari chizmaga mos kelishi tekshiriladi.
2. yoqishgi kirishishdan oldin o‘choqni shamollatish lozim. Forsunkani boshqarish tizimini ishlatish algoritmgiga muvofiq ventilyatsiya sikli ishlatiladi. Ventilyatsiyalash paytida har qanday klapan avtomatik tarzda ochilishi shart.
3. asosiy va ishga tushirishda yoqilg‘i uzatish klapanlari yopiqligiga ishonch hosil qilish lozim. Yoqilg‘i to‘planish xavfini bartaraf etish uchun ishlamaydigan forsunkadan changlatgich qismini olib qo‘yish kerak.

4. ishga tushirish paytida va keyinchalik ham tez-tez gorelkalardagi mash'ala holatini nazorat qilib borish va hosil bo'ladigan nosozlik va salbiy o'zgarishlarni o'z vaqtida bartaraf etish shart. Bu avariya va boshqa turdagi majburiy to'xtalishlarni oldini olishga yordam beradi. Mash'ala o'chib qolsa darhol asosiy va ishga tushirishda ishlatiladigan yoqilg'i uzatishni to'xtatish, barcha klapanlar va forsunka armaturalarini yopishga kirishish tavsiya etiladi. Ish jarayoni to'xtagandan keyin nominalga nisbatan 30 % havo sarfi bilan qozon o'chog'ini 5 daqiqa shamollatish lozim.

5. suyuq yoqilg'ilardan foydalanilganda changlatuvchi bug' quruq ekanligiga va yoqilg'i forsunka quvurlarida yaxshi oqishi uchun kerakli darajagacha qizdirilganligiga e'tibor qaratish shart.

6. ishga tushirishni qulaylashtirish uchun boshqaruv moslamalariga ulagichlar o'rnatish ta'qiqlanadi. "Qo'zg'atuvchi" signalizatsiya moslamasi yordamida nosozlikni aniqlash va bartaraf etish mumkin, biroq blokirovkalash, ulash mumkin emas.

7. har qanday sabab bilan to'xtalishlarda ham, qoldiq yoqilg'ini yonib ketishini oldini oluvchi ishonchli manba bo'lmasa, changlatgichlarni purkab tozalash ta'qiqlanadi. Forsunkaga mazut, havo va bug' uzatish klapanlarini berkitiladi-da keyin changlatgichni bo'shatib olinadi. Qozon qurilmasi portlash va yong'in xavfiligi bo'yicha A kategoriyadagi inshoot sanaladi.

Texnologik jarayonni portlash va yong'in xavfi, zararliligi tavsifnomalari.

Bug' generatorida gazsimon, suyuq va yuqori qovushqoqlikka ega yoqilg'ilardan foydalanib o'ta qizigan bug' olish jarayoni butun qurilmani portlash va gaz xavfiga ega ishlab chiqarish turiga mansubligini ifodalaydi.

Gazsimon yoqilg'ini havo kislorodi bilan aralashishi natijasida portlash xavfi paydo bo'ladi, bundan tashqari qurilma bug' va issiq suv dan kuydirish xavfiga ham ega.

Qurilmadagi eng xavfli joylar:

1. bug' generatori hududidagi estakadada gazsimon yoqilg'i bosim regulyatori;

2. gazsimon yoqilg'ini puflab tozalash joyi;
3. gorelka va forsunkalarni quyi va yuqori maydonchalari;
4. bug' qizdirgich maydonchasi;
5. estakadadagi 3 tur yoqilg'i zadvijskalari joylashgan maydoncha;
6. bug' turbinasi;
7. purkovchi ventilyatorning elektrodvigateli;
8. suv ko'rsatkich oynalarini puflab tozalash maydonchalari.

Mahsulot ishlab chiqarishda yong'in xavfsizligi, xom-ashyo, yarim fabrikatlar, tayyor mahsulot va chiqindilarning toksik ko'rsatkichlari.

№1 – jadval

Moddalar nomi	GOST 12.1 007-93 ga muvofiq xavflilik sinfi	Harorat, °S			Alanganishni ng miqdoriy chegarasi, %		Toksiklik tavsifnomasi (inson organizmiga ta'siri)	Ishlab chiqarish binosida ishchi zonasidagi havoning YQM, GOST 12 1 005-88 ga ko'ra, mg/m ³
		Chaqnash	Alanganish	O'z-o'zidan yonish	Quyi chegara	Yuqori chegara		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Gazsimo n yoqilg'i.							Toksik, bo'g'uvchi	300
2. Suyuq yoqilg'i.	4						Toksik	100
3. Yuqori qovushqoql ikka ega yoqilg'i	4						Toksik	4

4. Tutun gazlari.							Toksik, asabga kuchli ta'- sir ko'rsa- tuvchi, bo'g'uvchi gaz	
a) H ₂ S	2	-	-	246	4,3	46,0	Zaharli gaz	10
b) CO ₂	2	-	-	-	2,8	18,2	Bo'g'uvch i gaz	20
v) NO _x	2	25	610	299	-	-	Zaharli toksik gaz.	5 (2)
g)merkaptan	2	-	-	-	2,8	18,2	Zaharli toksik gaz.	20
d) CO	4	-	-	-	12,5	156,0	Toksik, bo'g'uvchi gaz	10
e) SO ₃	3	-	-	-	-	-	Zaharli toksik gaz.	1
j) SO ₂	2	-	-	-	-	-	Toksik emas, tekizganda qo'lni kuydiradi	1
5. Suv bug'i	1	—	—	—	—	—		

Ishlab chiqarish binosi, tashqi qurilmalar va alohida jihozlarning portlash va yong'in xavfsizligi tavsifnomalari. Ishlab chiqarish jarayonlarining sanitariya normalari.

Jadval №2.

№№	Ishlab chiqarish, qurilma, bo'lim va inshootlarning nomlari	Yong'in xavfsizligi kategoriyasi	Bino va inshootlarning olovbardoshliligi	Inshootlar tasnifi		Sanitariya normalariga ko'ra ishlab chiqarish jarayonlarini guruhlash
				QIQ ga ko'ra inshoot sinfi	QIQ ga ko'ra portlash xavfiga ega aralashmalar guruhi va kategoriyasi	
1	2	3	4	5	6	7
1	Bug' generatori qurilmasi	«Г»	III a	B-I Г	Kat.-I гр. T-1	II a
2	Operatorlar binosi	«Д»	I a	B-I б	Kat.-I гр. T-1	Ia
3	Ventilyatsion-purkash jihozlari binosi	«Г»	IIIa	B-I Г	Kat.-I гр. T-1	II a
4	Boshqaruv shiti	«Д»	Iva	B-I Г	Kat.-I гр. T-1	II a

O'tbor namunasi olish va holat nazorati olib boruvchi ishchi xodim sog'lig'iga
ishlab chiqarish jarayonidagi xavfli faktorlar

Jadval №3.

Vazifa	№	Ishlab chiqarishda xavflilik va zahar
1	2	3
Operator, katta operator, mashinist.	1	Zaharli ishlab chiqarish faktorlari: a) purkovchi ventilyatorlar va bug' turbinalarining harakatlanuvchi qismlari b) elektr zanjiridagi kuchlanishlarning inson organizmi orqali qisqa tutashuvi; v) statik elektr energiyasi sathining ortishi; g) ish zonasining yaxshi yoritilmaganligi (kechasi); d) ish joyining yer sathidan balandda ekanligi; ye) yuqori bosimli idishlar bilan ishlash.
	2	Kimyoviy zarar: a) toksik kimyoviy reagentlar bilan ishlash; b) zaharli chiqindilar bilan ishlash; v) inson organizmiga toksik va qichituvchi ta'sirlashuv; g) inson organizmiga nafas yo'li, ovqat hazm a'zolari, teri va ko'z orqali singishi.
	3	O'smirlar mehnatidan foydalanish ta'qiqlanadi.
	4	Ishga kirish oldidan va davriy ravishda bir yilda bir marta tibbiy ko'rikdan o'tish shart.

TEXNIK – IQTISODIY KO'RSATKICHLAR

35VP18R/54 bug‘ qozonining issiqlik balansini tuzish

Ma’lumki, qozon agregatiga yoqilg‘i yonishida keltirilgan, foydali ishlatilgan issiqlik va issiqlik isroflaridan iborat issiqlik taqsimotiga qozon agregatining issiqlik balansi deb aytiladi. Issiqlik balansi shu agregatda yoqilayotgan 1 kg qattiq, suyuq yoki 1 m³ gazsimon yoqilg‘iga nisbatan qozonning issiqlik holatiga tuziladi.

Issiqlik balans tenglamasi quyidagicha ko‘rinishda tuziladi:

$$Q_k^i = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6,$$

yoki yoqilg‘ining ko‘zda tutilgan issiqligini foizdagi ulushi:

$$q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 = 100,$$

$$\text{bu yerda } q_1 = \left(\frac{Q_1}{Q_k^i} \right) \cdot 100; q_2 = \left(\frac{Q_2}{Q_k^i} \right) \cdot 100 \text{ va h.k.}$$

Hisoblash uchun berilgan kattaliklar:

Qozonning ish unumdorligi $D = 37,5 \text{ kg/s}$;

qozongacha bo‘lgan havoning harorati $30 \text{ }^\circ\text{C}$;

issiqlik havoning harorati $250 \text{ }^\circ\text{C}$;

o‘choqdagi ortiqcha havo ko‘effitsiyenti 1,15;

o‘choq kamerasiga havo so‘rilishi 0,05;

yoqilg‘ining kimyoviy chala yonishi bilan issiqlik isroflari 1,0 %;

asosiy yoqilg‘i – SHo‘rtan gazi;

$\text{CO}_2 = 0,2 \text{ } \%$;

$\text{CH}_4 = 98,2 \text{ } \%$;

$\text{C}_2\text{H}_6 = 0,4 \text{ } \%$;

$\text{C}_3\text{H}_8 = 0,1 \text{ } \%$;

$\text{C}_4\text{H}_{10} = 0,1 \text{ } \%$;

$\text{N}_2 = 1,0 \text{ } \%$.

$$Q_q^q = 358 \cdot CH_4 + 638 \cdot C_2H_6 + 913 \cdot C_3H_8 + 1187 \cdot C_4H_{10} =$$

$$= 358 \cdot 98,2 + 638 \cdot 0,4 + 913 \cdot 0,1 + 1187 \cdot 0,1 = 35621 \text{ kJ} / m^3.$$

Havoning nazariy jihatdan zaruriy hajmini aniqlaymiz:

$$V^0 = 0,0478 \left[0,5 \cdot (CO + H_2) + 1,5 \cdot H_2S + 2 \cdot CH_4 + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \cdot C_m H_n - O_2 \right] =$$

$$= 0,0478 \cdot (2 \cdot 98,2 + 3,5 \cdot 0,4 + 5 \cdot 0,1 + 6,5 \cdot 0,1) = 9,51 \frac{m^3}{m^3}.$$

O'choqqa qozon agregatida qizdirilgan havo bilan keltirilayotgan issiqlikni aniqlaymiz:

$$Q_{h.kel} = \alpha_{o'} \cdot V^0 \cdot c_{ph} \cdot \Delta t_h =$$

$$= 1,15 \cdot 9,51 \cdot 1,33 \cdot 220 = 3200 \text{ kJ} / m^3.$$

Ko'zda tutilgan issiqlikni esa quyidagicha hisoblaymiz:

$$Q_k^i = Q_q^q + Q_{v.i} = 35621 + 3200 = 38821 \text{ kJ} / m^3.$$

O'choqqa havo bilan kirayotgan issiqlik:

$$Q_h^i = (\alpha_{o'} - \Delta \alpha_{o'}) \cdot V^0 \cdot (c\vartheta)_{i.h} + \Delta \alpha_{o'} \cdot V^0 \cdot (c\vartheta)_{s.h} =$$

$$= (1,15 - 0,05) \cdot 9,51 \cdot 334 + 0,05 \cdot 9,51 \cdot 40 = 3513 \text{ kJ} / m^3.$$

O'choq gorelklariga qizdirilgan havo berilganda foydali issiqlik ajralishi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{o'1} = Q_k^i \cdot \left(\frac{100 - q_3}{100} \right) + Q_h^i - Q_{h.kel} =$$

$$= 38821 \cdot \left(\frac{100 - 1}{100} \right) + 3513 - 3200 = 38746 \text{ kJ} / m^3.$$

O'choq gorelklariga oldindan qizdirilmagan havo berilganda foydali issiqlik ajralishini esa quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{o'2} = Q_q^q \cdot \left(\frac{100 - q_3}{100} \right) + \alpha_{o'} \cdot V^0 \cdot (c\vartheta)_{s.h} + \Delta \alpha_{o'} \cdot V^0 \cdot (c\vartheta)_{s.h} =$$

$$= 35621 \cdot \left(\frac{100 - 1}{100} \right) + 1,15 \cdot 9,51 \cdot 40 + 0,05 \cdot 9,51 \cdot 40 = 35721 \text{ kJ} / m^3.$$

XULOSA

XULOSA

Bitiruv malakaviy ishning mavzusi “Shurtan gaz-kimyo majmuasi markaziy qozonxonasining energiya balansini tahlili” deb nomlanadi. Bitiruv malakaviy ishini bajarishda o‘rganilgan PA-6101 AX/BX qozon qurilmasining ishlab chiqarish unumdorligi 270 t/s bo‘lib, u SHo‘rtan gaz-kimyo majmuasi ehtiyojlari uchun energiya tashuvchisini (yuqori bosimli bug‘) ishlab chiqaruvchi energetik blok sanaladi. Ushbu qurilmaning ish jarayonini tadqiqot qilishda quyidagicha xulosaga kelindi:

1. Qozonda sath pasayishi qanday sabab bilan sodir bo‘layotganidan qat’iy nazar zudlik bilan o‘choqdagi mash’alani o‘chirish uchun yoqilg‘i uzatilishini to‘xtatish kerak.

2. Ta’minot suvining sarfini bunday rostlanishi suv sathining ko‘tarilishida bosim ostida ishlaydigan detallarni nisbatan past haroratli suvda tez sovishining oldini olishga xizmat qiladi. Boshqa tomondan esa, metall yuzalarning suvga tegib turadigan qismini ochilib qolishiga to‘sqinlik qiladi. O‘choq va uning issiqlik o‘ramlarini tez sovitish uchun o‘choq ichiga katta hajmli havo haydash tavsiya qilinadi.

3. Qozon yetarli darajagacha sovimasdan turib uni suvdan bo‘shatmaslik kerak. Shundan keyin suv sathining papasayish sababi aniqlanadi va qozonning qizib ketish ehtimoli bor joylari, masalan burilishlar, deformatsiya ostida ilaydigan detallar ko‘rikdan o‘tkaziladi. Qozonni qaytadan ishga tushirishdan oldin ishchi bosim bilan gidravlik sinovdan o‘tkazib olish shart.

5. Qozonning elementlari va metall qismining haroratlari imkoniyat darajasida teng saqlanishi shart. Bug‘ o‘tib ketish ehtimolini oldini olish uchun tutun mo‘risidagi tutun gazi tarkibi tekshirib ko‘riladi. Chunki tutun gazlari tarkibidagi suv bug‘i quvurning ichki yuzalari va valsovkali birikmalarni yemirilishiga sabab bo‘ladi. Oqish holatlari kuzatilmasa, baraban va kollektorlarning metall elementlari $37,8^{\circ}\text{S}$ gacha sovitiladi. Shundan keyin

barabandagi suv sathi ishchi holatigacha ko'tariladi va qurilma qaytadan ishga tushiriladi..

Qozondan suv to'kilgandan keyin, qozon lyukini ochish oldidan bosh ta'minot liniyasi, kimyoviy reagent uzatish liniyasini, bosh bug' quvuri, yuvish va drenaj liniyalari, hamda qozonga tegishli bo'lgan boshqa barcha armaturalar yopiq holda bo'lishi va ularga ogohlantirish taxtachalari ilingan bo'lishi shart.

Quvurlar shikastlangan va yo'qotilgan suv o'rnini to'ldirilmagan bo'lsa mash'ala so'ngandan keyin qozonni to'liq ishdan to'xtatilishiga ruxsat beriladi.

Bunda harakat tartibi quyidagicha bo'ladi:

Barcha forsunkalar o'chiriladi

Purkovchi ventilyator to'xtatiladi.

Qozonga ta'minot suvi berish to'xtatiladi..

Shikastlangan quvurdan tutun gazlariga chiqqan bug'ni yo'qotish uchun bosimni minimalga tushiriladi.

Bosim pasaytirilgandan 2-3 soat o'tgach lyuklar ochiladi va qozon sovutila boshlaydi.

Ta'minot nasosi yoki boshqaruv organlarining ish jarayonida buzilishlar sodir bo'lganda, ta'minot tizimining ish unumdorligiga muvofiq barabanda suv sathni saqlagan holda qozondagi bug' sarfini kamaytirish lozim.

Agar yuklama tushirilganda barabandagi suv sathini turg'un holatda saqlashning imkoni bo'lmasa, forsunkalarni o'chirib, qozonni qaynoq holatda qoldirish lozim. Barcha havo yo'laklarini yopib purkovchi ventilyatorni o'chirish maqsadga muvofiq.

Ishlash paytida asosiy e'tibor:

- Qozonni o'z vaqtida suv bilan ta'minlash va suv sathining normal holatini ta'minlash kerak. Bunda qozondagi suv sathi ruxsat etilgan darajadan pastga yoki yuqoriga chiqib ketishiga yo'l qo'yimaslik shart.

- Normal bug' bosimini saqlash kerak; qozondagi bosim belgilanganidan ortib ketishiga yo'l qo'yilmaydi.

– O‘ta qizigan bug‘ va ekonomayzerdan keyingi ta‘minot suvining haroratini bir xilligini saqlashga qaratiladi.

Haroratning pasayishi bug‘ mashinasini ortiqcha bug‘ sarflashiga olib keladi; masalan, o‘ta qizigan bug‘ning harorati 10 °S ga pasaysa, bug‘ sarfi 1 % ga ortadi.

Doimiy yuklamalarda bug‘ qizdirgichidagi bug‘ haroratining pasayishiga sabab bo‘luvchi omillar quyidagilar:

- Havo miqdorining kamayishi;
- Ta‘minot suvining haroratini ortib ketishi;
- Qozondan olib ketilayotgan gaz tarkibida bug‘ miqdori ortib ketishi;
- Doimiy yuklamalarda bug‘ haroratining ortib ketishiga sabab bo‘luvchi omillar quyidagilar bo‘lishi mumkin: Havo miqdorining juda ortib ketishi;
- Ta‘minot suvi haroratining juda pasayib ketishi;
- O‘choqda shlak ko‘payib ketishi;
- Jihozlar yaxshi ishlamay qolishi va haroratni noto‘g‘ri ko‘rsatishi.
- Gorelkalarni normal ishlashi;
- NO‘A va A asboblari harakati to‘g‘riligini tekshirish har smenada kamida bir marta amalga oshirilib smena jurnaliga qayd qilib borilishi shart;
- Suv ko‘rsatkich asboblari ham sutkasiga bir marta yuvib tekshirib ko‘riladi.
- Yuvish jarayonini amalga oshirish uchun yuvish krani ochiladi va bir paytning o‘zida bug‘ va suv kranlarini yuvish boshlanadi;
- Suv kranini yuvish tugagandan keyin ham bug‘ kranini yuvish davom ettiriladi;
- Bu jarayonlarni amalga oshirib bo‘lingandan keyin suv ko‘rsatkich asbob ishchi holatiga keltiriladi va yuvish krani sekinlik bilan yopilib bug‘ krani ochiladi;
- Yuvish paytida saqlash klapanining to‘g‘riligini tekshirish har bir qozonning bittadan klapanini navbati bilan ochish orqali amalga oshiriladi.

Barcha holatlarda birinchi navbatda bosim ostida ishlaydigan detallarni himoyasini ta‘minlash talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. T.: O‘zbekiston, 2012 y.
2. Karimov I.A. Bosh maqsadimiz keng ko‘lamli islohotlar va modernizatsiya yo‘lini qat’iyat bilan davom ettirish. T.: O‘zbekiston, 2013 y.
3. O‘zbekiston Respublikasining konstitutsiyasi. T.: O‘zbekiston, 1992 y.
4. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr busagasida: xavfsizlikka taxdid, barkarorlik shartlari va tarakkiyot kafolatlari. T.: O‘zbekiston, 1997
5. Харитонов В.П. Адсорбция в кондиционировании на холодильниках для плодов и овощей. М.: Пищевая промышленность, 1978 г.
6. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции. М.: Энергия, 1976 г.
7. Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод. М.Энергия, 1998 г.
8. Термодинамические свойства воды и водяного пара. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1984 г.
9. Косяка Ю. Ф. Паровая турбина К–300–240 ХТГЗ/Под.ред. М.: Энергоиздат, 1982 г.
- 10.J. Nurmatov., N.A. Hakimov «Issiklik texniksi» T.Ukituvchi, 1998 y.
- 11.Alimboyev A.U. «Sanoat va isitish qozonlari» Toshkent, ToshDTU, 1998 y.
- 12.A.M. Леонкова. Справочное пособие теплоэнергетика электрических станций. Под.ред. Минск, 1974 г.
- 13.Рихтер Л.А. Тепловые электрические станции и защита атмосферы. М.: Энергия, 1985 г.
- 14.Долин П.А. Справочник по технике безопасности. М.: Энергия, 1993 г.
- 15.Yormatov G.Y., Hamrayeva A.L. Atrof – muxitni ifloslanuvchi omillar va ularga karshi kurash chora – tadbirlari. ToshDTU 2002 y.
- 16.O‘zbekiston Respublikasining atrof – muxitni muxofaza kilish to‘g‘risidagi qonuni.
- 17.В.Ф. Вихрев., М.С. Шкроб Водоподготовка. М.: «Высшая школа», 1974 г.

18. Ф.И.Белан Водоподготовка. Москва Энергия, 1980 г.
19. Е.М. Авдолимов, А.П. Шальнов Водяные тепловые сети. М.: Стройиздат, 1984 г.
20. Ф.И.Белан Водоподготовка. Москва Энергия, 1979 г.
21. Ф.М. Флоров Эксплуатация водяных систем теплоснабжения. М.Стройиздат, 1991г.
22. Internet materialları.
23. //Теплоэнергетика. 1996 – 2012 гг.
24. //Энергосбережение. 1996 – 2012 гг.
25. //Проблемы информатики и энергетики. 1996 – 2012 гг.