



ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ՝
ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ
ՆԱԽԱՐԱՐ
Ռ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ



« 15 » 10 2020թ.

ՊԵՏԱԿԱՆ ՓՈՐՁԱՔՆՆԱԿԱՆ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ
ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

ԲՓ 000088

Ձեռնարկողը՝

«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ

ք. Երևան 0053 Արին-Բերդի փ. 3-րդ նրբ. 3

Գործունեությունը՝ Համակցված շոգեգազային ցիկլով (ՀՇԳՑ) էներգաբլոկի
GT13E2 գազատուրբինի կոմպրեսորի արդիականացման
շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման
հաշվեքվություն
ք. Երևան

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության
փորձաքննական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի
տնօրենի պաշտոնակատար՝



Ա. Թարգյան

Առդիր եզրակացությունը՝ 6 թերթ

ՊԵՏԱԿԱՆ ՓՈՐՁԱՔՆՆԱԿԱՆ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ
ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

թիվ ԲՓ 000688

<15> 10 2020թ.

**Համակցված շոգեգազային ցիկլով (ՀՇԳՑ) էներգաբլոկի GT13E2
գազատուրբինի կոմպրեսորի արդիականացման շրջակա միջավայրի
վրա ազդեցության գնահատման հաշվետվություն**

Ձեռնարկող՝	«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ
Փաստաթղթի տեսակը՝	Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման հաշվետվություն /ՇՄԱԳ/
Գործունեության տեսակը՝	Ա կատեգորիա
Տեղադրման վայրը՝	ք. Երևան

Ներածական մաս. Համաձայն «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի 14-րդ հոդվածի, 4-րդ մասի, 1-ին կետի դ) ենթակետի՝ համակցված շոգեգազային ցիկլով (ՀՇԳՑ) էներգաբլոկի GT13E2 գազատուրբինի կոմպրեսորի արդիականացումը դասակարգվում է որպես «Ա» կատեգորիայի գործունեության տեսակ:

Երևանի ՋԷԿ-ի տարածքը գտնվում է Երևան քաղաքի հարավային մասում, արդյունաբերական գոտում: Մոտակա բնակելի՝ «Էրեբունի» և «Նորագավիթ» թաղամասերը ՋԷԿ-ից գտնվում են մոտ 2 – 2.5 կմ հեռավորության վրա, իսկ Խարբերդի և Այնթապի բնակելի տները՝ 1.2 – 1.5 կմ հեռավորության վրա:

«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով /ՀՇԳՑ/ էներգաբլոկի դրվածքային էլեկտրական հզորությունը կազմում է 228.6 ՄՎտ, ջերմային հզորությունը՝ 434.9 ԳՋ/ժամ: Էներգաբլոկը 2010թ. ապրիլից մինչ օրս աշխատում է շարունակական բեռի բազիսի ռեժիմում և կանգնեցվել է տարեկան մեկ անգամ՝ արտադրողների կողմից սահմանված տարեկան նորոգումների նպատակով:

Վերջին տարիների ընթացքում մշակվել և ներդրվել են արդյունավետ տեխնոլոգիական լուծումներ էներգաբլոկի էներգաարդյունավետությունը և հուսալիությունը բարձրացնելու համար:

- Երևանի ՀՇԳՑ էներգաբլոկի հիմնական սարքավորումների կազմը հետևյալն է՝
- Գազատուրբին՝ GT13E2 MXL տիպի - դրվածքային հզորությունը 165 ՄՎտ, արտադրողը՝ Alstom, Շվեյցարիա:
- Շոգետուրբին՝ էլեկտրական հզորությունը 63.6 ՄՎտ, արտադրողը՝ Fuji, Ճապոնիա:
- HRSG տիպի կաթսայական ագրեգատ՝ արտադրողը՝ Nooter-Ericksen/Sedae,



ԱՄՆ/Հարավային Կորեա/:

• Ավտոմատ կառավարման համակարգեր՝ արտադրողը Honeywell ընկերություն,
ԱՄՆ:

Գործող GT13E2 գազատուրբինը համալրված է MXL տեսակի կոմպրեսորով: Սակայն ներկայում լայնորեն կիրառվում է հաջորդ սերնդի՝ “MXL2 Upflow” կոմպրեսորը, որն իր տեխնոլոգիական ցուցանիշներով զգալիորեն գերազանցում է MXL տեսակի կոմպրեսորին: 2018 թվականի օգոստոսին ՀՇԳՑ էներգաբլոկում իրականացվել են գազատուրբինի արդիականացման աշխատանքներ, ինչի արդյունքում GT13E2 MXL-ից գազատուրբինը մոդիֆիկացվել է MXL2 ռեժիմով աշխատացնելու համար, որի արդյունքում էներգաբլոկի տեղակայված հզորությունը բարձրացել է մինչև 228.6 ՄՎտ, ավելացել է էներգաբլոկի ՕԳԳ-ն 1.2 %-ով, /հասցնելով մինչև 70,5 %-ի/ նվազել է գազի տեսակարար ծախսը և կրճատվել են ազոտի օքսիդների արտանետումների քանակը: Կոմպրեսորում փոփոխվել և օպտիմիզացվել են կոնֆիգուրացիան, կիրառվել են նորագույն պողպատներ և ջերմա/հրապաշտպանիչ մեկուսացնող նյութեր:

Սույն նախագծով Ընկերությունը նախատեսվում է իրականացնել GT13E2 գազատուրբինային տեղակայանքի կոմպրեսորի “MXL2 Upflow” արդիականացում, որն ուղղված է կոմպրեսորի լրացուցիչ հզորության հաշվին արտադրողականության բարձրացմանը՝ անփոփոխ թողնելով ՕԳԳ-ն և սպասարկման տևողությունը: ՀՇԳՑ էներգաբլոկի կոմպրեսորի արդիականացումը համեմատ MXL2 ստանդարտ կոմպրեսորի հետ, բերելու է արտադրողականության բարձրացմանը, որին հնարավոր կլինի հասնել հետևյալ փոփոխություններով՝ օդային զանգվածի ծավալի ավելացմամբ, առաջին և երկրորդ աստիճանի աշխատանքային թիակների դիրքերի վերադասավորմամբ և ուղղորդիչ թիակների անկյան կարգաբերմամբ: Օդային զանգվածի ծավալը ավելացվելու է 8.5 մ³/վրկ-ով, նախկին՝ 385 մ³/վրկ ցուցանիշից դառնալով մինչև 393.5 մ³/վրկ, ինչը թույլ կտա բարելավել օդի խառնման գործընթացը և կայունացնել այրման պրոցեսը: Փաստացի, հզորության ավելացումը կկատարվի առանց շահագործման ծախսերի ավելացման: Հզորության ավելացումը հասարակ ցիկլում (SC) 5 մՎտ է, իսկ համակցված ցիկլում (CC)՝ կապահովվի 6 մՎտ հզորության աճ, որի արդյունքում վառելիքի ծախսը կաճի 2%-ով: Հզորության ավելացմամբ պայմանավորված վառելիքի ծախսի ավելացումը չի բերի արտանետումների էական ավելացման:

Արդիականացվող կոմպրեսորի բնութագրերը հաշվարկված են հետևյալ պայմանների համար.

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան՝	12°C
Մթնոլորտային ճնշում՝	0.912 բար
Շրջ. միջավայրի հարաբերական խոնավություն՝	56 %
Ճնշման անկումը մուտքին՝	10.1 մբար
Ճնշման անկումը ելքին՝	27.0 մբար
Հզորության գործակից՝	0.85
Շահագործման ռեժիմ՝	XL:

ՀՇԳՑ էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում մթնոլորտային օդի վրա ազդեցությունը պայմանավորված է վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումներով: ՇՄԱԳ-ում հաշվարկվել են բնական գազի այրման ընթացքում առաջացող արտանետումների քանակները: Հաշվարկներն իրականացվել են առավելագույն՝ 258.6 ՄՎտ դրվածքային հզորության համար: Հաշվարկի համար հիմք են հանդիսացել արտանետումների առաջացման աղբյուրի ցուցանիշները և ներառում են՝ ընդհանուր դրվածքային հզորությունը, արտանետումային խողովակի բարձրությունը



/45 մ/ և տրամագիծը /6.7 մ/: Համաձայն հաշվարկների արդյունքների արտանետումների քանակները կկազմեն՝ ազոտի օքսիդների համար (ազոտի երկօքսիդի հաշվարկով) - 12.4 գ/վրկ, 44.68 կգ/ժամ, 370.0 տ/տարի, ածխածնի մոնօքսիդի համար - 1.24 գ/վրկ, 4.47 կգ/ժամ, 37.0 տ/տարի և ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների համար (ՑՕՄ) - 0.414 գ/վրկ, 1.49 կգ/ժամ, 12.3 տ/տարի: Արտանետումների քանակների համեմատական ցուցանիշները մինչև վերագինումը և վերագինումից հետո ներկայացված են ստորև.

Հ/հ	Աղտոտող նյութը	Արտանետումների քանակները, տ/տարի		
		Մինչև վերագինումը	Վերագինման արդյունքում	Վերագինումից հետո, ընդամենը,
1	Ազոտի օքսիդներ (ազոտի երկօքսիդի հաշվարկով)	361.4	8.6	370.0
2	Ածխածնի մոնօքսիդ	36.14	0.86	37.0
3	Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ (ՑՕՄ)	12.015	0.285	12.3

Արտանետումների ազդեցությունը գնահատելու և դրանք սահմանված նորմերի հետ համեմատելու համար իրականացվել է ցրման հաշվարկներ, որոնք կատարվել են համակարգչային «Էռա» ծրագրով: Համակարգչային հաշվարկների արդյունքներում ստացված առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիաները բերված են ստորև աղյուսակում:

№	Աղտոտող նյութեր	Բնակելի գոտիների առավելագույն միանվագ ՍԹԿ, մգ/մ ³	Առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիաները	
			մգ/մ ³	ՍԹԿ մասով
1	Ազոտի երկօքսիդ	0.2	0.053054	0.26527
2	Ածխածնի մոնօքսիդ	5	0.005	0.001
3	Սահմանային ածխաջրածիններ (ՑՕՄ)	1.0	0.00162	0.00162

Գործունեության ազդեցությունը լիարժեքորեն գնահատելու համար, այն դիտարկվել է տարածքի բոլոր աղտոտող գործոնների հետ համալիր: Տվյալ դեպքում հաշվարկվել է նաև «Երևանի ԶԷԿ» ՓԲԸ-ի և հարևանությամբ շահագործվող Երևանի ՀՇԳՑ նոր էլեկտրակայանի մթնոլորտ վնասակար արտանետումների և դրանց ցրման արդյունքում սպասվող գետնամերձ կոնցենտրացիաների ցուցանիշները: Համաձայն հաշվարկների արդյունքների՝ երկու ԶԷԿ-ի համատեղ աշխատանքի դեպքում առավել վտանգավոր՝ ազոտի երկօքսիդի գետնամերձ կոնցենտրացիան կկազմի ոչ ավել, քան ՍԹԿ 0.41627 մասը, կամ 0.083254 մգ/մ³ և սպասվելիք գետնամերձ կոնցենտրացիաները կգտնվեն բնակելի գոտիների համար սահմանված նորմերում:

ՇՄԱԳ-ում հաշվարկվել են արդիականացման/վերագինման արդյունքում մթնոլորտային օդին հասցվող տնտեսական վնասը, որը կազմում է 434.9 հազ. ՀՀ դրամ, իսկ այդ ցուցանիշն ընդհանուր ՀՇԳՑ էներգարկի գումարային արտանետումների դեպքում հաշվարկվել է 20013.9 հազ ՀՀ դրամ:

«Երևանի ԶԷԿ» ՓԲԸ ջրօգտագործումն իրականացվում է քաղաքային ցանցից՝ «Վեոլիա ջուր» ՓԲ ընկերության պայմանագրի համաձայն ՀՇԳՑ էներգարկի



արդիականացման աշխատանքների արդյունքում ջրօգտագործման և արտահոսքերի ծավալների փոփոխություն չի նախատեսվում:

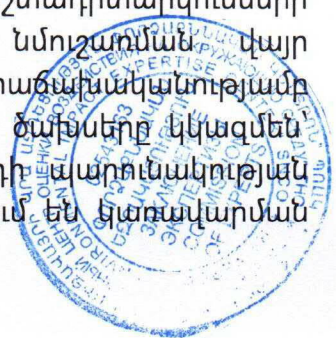
Կոմարետորի արդիականացման աշխատանքներով պայմանավորված բնապահպանական ռիսկերը կապված են վերազինման աշխատանքների հետ, որոնք ներառում են՝ աշխատանքների իրականացման արդյունքում աղմուկի առաջացումը, տեխնիկական միջոցների շահագործման ժամանակ առաջացող ծխազազերը և արտադրական անվտանգության հետ կապված խնդիրները:

ՀՀԳՑ Էներգաբլոկի վերազինման/արդիականացման արդյունքում նոր թափոնատեսակներ չեն առաջանալու և ներկայում առաջացող թափոնների ծավալների փոփոխություն չի նախատեսվում: Վերակզինման արդյունքում առաջացող կոմարետորային որոշ դետալներ կտեղափոխվեն պահեստ՝ հետագա նորոգումների ընթացքում օգտագործելու նպատակով: Շահագործման ժամանակ բնապահպանական ռիսկերը հիմնականում կապված են՝ գազի այրման արդյունքում առաջացող վնասակար նյութերի արտանետումների հետ և սարքավորումների շահագործման արդյունքում առաջացող աղմուկի մակարդակի հետ: Օդային ավազանը աղտոտումից պահպանելու համար կարևորվում են՝ Էներգաբլոկի տարբեր տեղամասերում գազաօդային խառնուրդի որակի չափման և հսկման սարքավորումներով համալրումը և էլեկտրակայանի տեղանքում և հարևանությամբ աղտոտվածության մոնիթորինգի իրականացումը: Քանի որ, դիտարկվող տարածքը գտնվում է բնակելի տարածքից զգալի հեռավորության վրա, Էներգաբլոկի արդյունաբերական աղմուկի ազդեցությունը չի դիտարկվում, իսկ ժամանակակից սարքավորումներն ապահովում են նշված պահանջը:

ՇՄԱԳ-ում նախատեսվել են նաև միջոցառումներ, ուղղված՝ հրդեհային անվտանգությանը և հնարավոր արտակարգ ու վթարային իրավիճակների կանխարգելմանը: ՇՄԱԳ-ին կից փաստաթղթերում ներկայացվել է «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի արտակարգ իրավիճակներում գործելու պլանը:

Շահագործման ընթացքում «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲ ընկերության կողմից ջերմաէլեկտրակայանի արտադրական հրապարակում և հարակից տարածքներում նախատեսված է մշտադիտարկումներ, որի հիմնական նպատակն է՝ շրջակա միջավայրի հնարավոր փոփոխությունների մասին ստեղծել տեղեկատվություն և սահմանել հսկողություն շարունակական ազդեցությունը կանխելու համար:

Հաշվի առնելով շրջակա միջավայրի և ջերմաէլեկտրակայանի տարածքի պայմանները, մշտադիտարկումները սահմանափակվել են արտադրական հրապարակով և անմիջական հարևանությամբ գտնվող գոտիով /գործող և նախատեսվող ՋԷԿ-երի ծխնելույզներից հավասարաչափ հեռավորության վրա՝ դեպի Էրեբունի և Խարբերդ թաղամասերի ուղղությամբ/: Որպես նմուշառման վայր ընտրվել է ծխնելույզը և ծխնելույզի մերձակայքը, որպես հսկվող միջավայր՝ դիտարկվելու են ծխազազերը և օդային ավազանը, իսկ որպես չափվող պարամետրեր՝ CO-ն և NO_x-ը: Ծխնելույզում ծխազազերի մոնիթորինգի հաճախականությունը նախատեսված է մշտական, իսկ ծխնելույզի մերձակայքում օդային ավազանի մշտադիտարկումների հաճախականությունը նախատեսված է ամսական: Հողի նմուշառման վայր նախատեսված է նաև ցանկապատից դուրս՝ եռամսյակային հաճախականությամբ իրականացվելու է հողաձածկի մշտադիտարկում /իրականացման ծախսերը կկազմեն 240.0 հազ. ՀՀ դրամ/: Ազոտի երկօքսիդի և ածխածնի օքսիդի մարուսակության չափումներն իրականացվելու են ավտոմատ եղանակով և կազմում են կտրավարման



համակարգի բաղկացուցիչ մաս: Մշտադիտարկումների իրականացման պատասխանատուն՝ ՋԷԿ-ի անձնակազմն է:

Գործունեության իրականացման արդյունքում հնարավոր բնապահպանական և սոցիալական ազդեցությունները մեղմացնելու, կամ կանխարգելելու միջոցառումներն ամփոփվել են ՇՄԱԳ-ում ներկայացված Բնապահպանական միջոցառումների և մոնիթորինգի ծրագրում: Բնապահպանական միջոցառումների իրականացման տարեկան գումարային ծախսերը գնահատվել են՝ 560.0 հազ.դրամ:

Պարճառաքանական մաս. Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության փուլերում, ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված կարգով Երևան քաղաքում անցկացված հանրային քննարկումներում գործունեության իրականացումը մասնակիցների կողմից արժանացել է հավանության: Նախագծային փաստաթղթերի վերաբերյալ փորձաքննական գործընթացում շրջակա: 4-րդ հանրային քննարկումների ընթացքում մասնակիցների կողմից բարձրացվեց հարց, կապված՝ ջերմոցային գազ՝ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկի իրականացման հետ: Վերջինիս վերաբերյալ հիմնավորվեց այն փաստարկով, որ ՀՀ -ում չկա գործող իրավական ակտ, որով կպահանջվի նորմավորել CO₂-ի արտանետումները և գնահատել դրանց ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա: Փորձաքննության գործընթացում «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲ ընկերության 24.09.2020 թիվ 01/649 գրությամբ ևս ներկայացվել է լրացուցիչ հիմնավորում՝ CO₂-ի հաշվարկների վերաբերյալ:

Փորձաքննության գործընթացում հաշվի են առնվել՝ շրջակա միջավայրի նախարարության ստորաբաժանումներից, առողջապահության, արտակարգ իրավիճակների և պաշտպանության նախարարություններից և Երևանի քաղաքապետարանի կողմից ստացված կարծիքները:

Ամփոփելով գնահատման և փորձաքննության արդյունքները պետք է եզրահանգել, որ ՀՀԳՑ Էներգաբլոկի վերազինման/արդիականացման աշխատանքները չեն ներառում շրջակա միջավայրի և սոցիալական միջավայրի վրա հնարավոր փոփոխություններ և ազդեցություններ: Մոտակա բնակելի տարածքները գտնվելով զգալի հեռավորության վրա /2 – 2.5 կմ/ ՋԷԿ-ի վերազինման արդյունքում չեն ենթարկվի լրացուցիչ ազդեցության: ՇՄԱԳ հաշվետվությունում ներկայացված միջոցառումների, մասնավորապես՝ մշտադիտարկումների իրականացման արդյունքում, վերահսկելի և կառավարելի կլինեն օդային ավազանն աղտոտող վնասակար նյութերի քանակները և աղտոտվածությունը շրջակա միջավայրի բաղադրիչների վրա կգտնվի թույլատրելի նորմերի սահմաններում:

Փորձաքննական պահանջներ

1. ՀՀԳՑ Էներգաբլոկի շահագործման ընթացքում անհրաժեշտ է պահպանել բնապահպանական միջոցառումների և մոնիթորինգի ծրագրում նախատեսված միջոցառումների իրականացումը, կարևորելով՝ առողջապահության նախարարի 2012 թվականի սեպտեմբերի 19-ի թիվ 15 հրամանի պահանջների և «Արտակարգ իրավիճակներում գործողությունների պլան»-ով նախատեսված միջոցառումների կատարումը և ջերմաէլեկտրակայանի արտադրական հրապարակում ու հարակից տարածքներում օդային ավազանի մշտադիտարկումների իրականացումը:

2. Արտադրական գործընթացում աշխատողների անվտանգության և առողջության ապահովման համար անհրաժեշտ է առաջնորդվել ՀՀ աշխատանքային օրենսգրքի 23-րդ գլխի պահանջներով:



3. Անհրաժեշտ է բարեկարգել և լրացուցիչ կանաչապատել ՀՇԳՑ էներգաբլոկի արտադրական տարածքը:

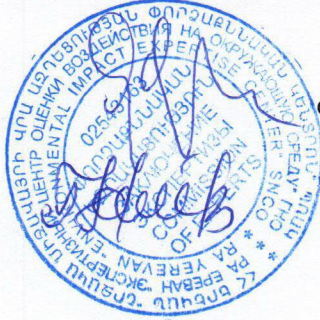
4. Անհրաժեշտ է կազմել մշտադիտարկման և հետնախազմային վերլուծության ծրագիր՝ (մոնիթորինգի միջոցառումներում ներառել՝ ազոտի օքսիդները (NOx) ածխածնի օքսիդը (CO) և այլն)՝ պահպանելով մշտադիտարկումների կատարման ժամկետները և հաճախականությունը:

ԵԶՐԱՓԱԿԻՉ ՄԱՍ

«Երևանի ԶԷԿ» ՓԲ ընկերության կողմից նախատեսվող համակցված շոգեգազային ցիկլով (ՀՇԳՑ) էներգաբլոկի GT13E2 գազատուրբինի կոմպրեսորի արդիականացման շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման հաշվետվության վերաբերյալ տրվում է դրական եզրակացություն՝ վերը նշված փորձաքննական պահանջների պարտադիր կատարման պայմանով:

Տնօրենի տեղակալ՝

Գլխ. մասնագետ՝



Գ. Գևորգյան

Հ. Մկրտչյան