

«ԵՐԵՎԱՆԻ ՋԷԿ» ՓԲԸ

Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկ

Վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի
արտանետումների (ՄԹԱ) նորմատիվների նախագիծ

Գլխավոր տնօրեն



Ա. Գրիգորյան

ԵՐԵՎԱՆ 2021

Կատարողների ցուցակը

Նախագիծը մշակվել է «Կայուն զարգացման և ներդրումային» հիմանդրամի կողմից:

ԱՆՈՏԱՑԻԱ

Սույն նախագծում ներկայացված են առաջարկություններ «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների վերաբերյալ:

Բերված են վնասակար նյութերի առաջացման և մթնոլորտ արտանետման աղբյուրների գույքգրման արդյունքները:

Կազմակերպությունում բացահայտվել է հետևյալը.

- 1) Աղտոտող նյութեր`
 - ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)
- 2) Նախագիծը մշակվել է 1 տարածքի համար`
- 3) Արտանետման աղբյուրների քանակը 1
- 4) Գումարման հատկությամբ խմբերը բացակայում են:

ՍԹԱ նորմավորման աշխատանքների անցկացման համար հիմք է հանդիսացել ՀՀ կառավարության 27.12.2012 թ. № 1673-Ն «Մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 1999 թվականի մարտի 30-ի N 192 և 2008 թվականի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» և ՀՀ կառավարության 23.01.2020թ. <<Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2012 թվականի դեկտեմբերի 27-ի N 1673-Ն որոշման մեջ փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին>> N 62-Ն որոշումները:

ՍԹԱ -ն գիտա-տեխնիկական նորմատիվ է, որը հաստատվում է յուրաքանչյուր աղբյուրի և արտանետվող յուրաքանչյուր նյութի համար, ձեռնարկությունների արտադրական գործունեության վնասակար ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա սահմանափակելու նպատակով:

Աշխատանքում ի մի են բերվել ձեռնարկության որպես մթնոլորտն աղտոտող աղբյուրի արտանետումների որակական և քանակական բնութագրերը:

Ներկա աշխատանքում բերված են աղբյուրների սանիտարա-տեխնիկական հետազոտման, տեքստային, աղյուսակային, տվյալներ: Կատարված է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի ցրման հաշվարկը:

Այժմ կազմակերպությունն ունի 1 արտադրահրապարակ, մթնոլորտն աղտոտող գործող 1 աղբյուր:

Կազմակերպությունում արտանետվում են` ազոտի օքսիդներ` 269.41տ/տարի, գումարային հատկությամբ վնասակար նյութեր չեն արտանետվում:

Կազմակերպության կողմից շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է 13470500 դրամ:

ՋԷԿ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկն աշխատում է նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրմամբ:

Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի արտանետումները, շնորհիվ բնական գազի բարձր ջերմաստիճանային այրման տեխնոլոգիայի ներդրման, և ազոտի օքսիդների ցածր ելքով այրիչների օգտագործման, զգալիորեն պակաս են:

Ընկերությունն ունի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության դրական եզրակացություն ԲՓ00008, տրված 15.10.2020թ.

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության ընդլայնում, վերազինում, վերապրո-ֆիլավորում, տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում: Գազա և փոշեղրսման սարքերի տեղադրման անհրաժեշտություն չկա:

Կազմակերպության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող

միջոցառումների պլան չի նախատեսվում: Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները, հաշվի առնելով նաև ֆոնային աղտոտվածությունը, չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹՆ, այդ պատճառով անհրաժեշտ միջոցառումներ չեն նախատեսված:

Շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է 13470500 դրամ:

Նյութերի ՍԹԱ նորմատիվներին հասնելու ժամկետները 2021 թվականն է: Կազմակերպության կողմից արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը հաշվարկվել է համաձայն «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի», հաստատված ՀՀ Կառավարության 21.01.2005թ. N 91-Ն որոշմամբ:

Ցանկացած արտանետման աղբյուրի համար հասցված տնտեսական վնասն որոշվում է հետևյալ բանաձևով`

$$U = C_q \Phi_s \sum V_i P$$

որտեղ`

U -ն ազդեցությունն է, արտահայտված Հայաստանի Հանրապետության դրամներով,
 C_q -ն աղտոտող աղբյուրի շրջապատի (ակտիվ աղտոտման գոտու) բնութագիրն արտահայտող գործակիցն է, որի արժեքը հավասար է 4

V_i -ն i -րդ նյութի համեմատական վնասակարությունն արտահայտող մեծությունն է,

P_i -ն տվյալ (i -րդ) նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է

Φ_s -ն փոխադրման ցուցանիշն է, $\Phi_s = 1000$ դրամ

P_i գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով`

$$P_i = q(3 SU_i - 2U_{\text{ԹԱ}_i})$$

որտեղ`

$U_{\text{ԹԱ}_i}$ -ն i -րդ նյութի սահմանային թույլատրելի տարեկան արտանետման քանակն է` տոննաներով,

SU_i -ն i -րդ նյութի տարեկան փաստացի արտանետումներն է` տոննաներով:

$q=1$ ` անշարժ աղբյուրների համար

$$C_q = 4, \Phi_s = 1000 \text{ դրամ}$$

ազոտի օքսիդներ` 269.41 տ/տարի, վնասակարությունն արտահայտող մեծությունը` 12.5

$$U = 4 \times 1000 \times 12.5 \times (3 \times 269.41 - 2 \times 269.41) = 50000 \times 269.41 = 13470500 \text{ դրամ}$$

ընդամենը` 13470500 դրամ

Տրամադրված արտանետման չափաքանակները մնում են ուժի մեջ, քանի դեռ աղտոտման անշարժ աղբյուրների և աղտոտող նյութերի մասով քանակական կամ որակական փոփոխություններ տեղի չեն ունեցել, ինչպես նաև տվյալ նյութերով ֆոնային գերնորմատիվային աղտոտվածություն

չի առաջացել:

Ֆոնային գերնորմատիվային աղտոտվածության առաջացման հետ կապված արտանետման չափաքանակները վերանայվում են տրամադրման պահից 5 տարվանից ոչ շուտ:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Անվանումը	էջը
Անոտացիա	3
Ընդհանուր տեղեկություններ	6
ՕՊՕ-ի հաշվարկը	7
Ձեռնարկության պլան-սխեման	8
Տնտեսվարող սուբյեկտի բնութագիրն որպես մթնոլորտն աղտոտող աղբյուր	11
Մթնոլորտ արտանետվող աղտոտող նյութերի անվանացանկը	13
ՍԹԱ հաշվարկի համար անհրաժեշտ նախնական տվյալներ	13
ՍԹԱ հաշվարկի համար անհրաժեշտ աղտոտող նյութերի պարամետրերը	14
Մեքենայական հաշվարկի բնութագիրը	16
Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկի հակիրճ արդյունքները	17
Մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի արտանետումների նորմատիվները	18
Կազմակերպական-տեխնիկական միջոցառումներ անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ	19
Արտանետումների վերահսկման և ՍԹԱ կատարման նպատակով նախատեսվող և իրականացվող միջոցառումներ	19
Օգտագործված գրականություն	20
Հավելվածներ	
Կլիմայական տվյալներ	21
Ռելիեֆի գործակիցը	22
Մեքենայական հաշվարկներ	23-32

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկը գտնվում է Երևանի հարավային արդյունաբերական գոտում, մեկ հրապարակի վրա: Արտադրական գործունեությունը նախատեսված է էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության համար: Արտադրական կազմակերպություններից սահմանակից է «Քիմռեակտիվ» ԲԲԸ և «Վիտամին» ԲԲԸ: Շրջակայքում բնակելի զանգվածներ, հանստյան գոտիներ հիվանդանոցներ, մանկապարտեզներ, դպրոցներ. անտառներ, գյուղատնտեսական ցանքատարածություններ և այլն չկան: Երևանի ՋԷԿ-ին մոտակա բնակելի զանգվածները՝ Նորագավիթ և Էրեբունի բնակելի թաղամասերը, գտնվում են 2-2,5 կմ հեռավորության վրա, իսկ Խարբերդի և Այնթափի բնակելի տները՝ 1.2-1.5կմ հեռավորության վրա:

Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկն ունի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննական դրական եզրակացություն՝ ԲՓ-00008 ստացված 15.10..2020թ.:

Պետական ռեգիստրում գրանցման համարն է՝ 269.070.00255 , 28.12.1994թ.:

Ընկերության հասցեն է՝ ք. Երևան, Արին-Բերդի, 3-րդ նրբանցք, 3:

ՕՊՕ-ի հաշվարկը

Համաձայն ՀՀ կառավարության 2012թ. դեկտեմբերի 27-ի N1673-Ն որոշման 2-րդ կետի 3-րդ ենթակետի՝ ՍԹԱ նորմատիվների նախագիծ կազմվում է այն տնտեսավարող սուբյեկտների համար, որոնք ունեն արտանետման այնպիսի աղբյուրներ, որոնց արտանետումների առավելագույն նախագծային ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ՕՊՕ-ն մեկ տարում գերազանցում է երկու միլիարդ մ³ չափանիշը, կամ վայրկյանում գերազանցում է 2000 մ³ չափանիշը:

Օդի պահանջվող օգտագործումը (ՕՊՕ) մեկ տարում կամ մեկ վարկյանում հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$\text{ՕՊՕ} = \sum_{i=1}^n \frac{U_i}{\text{ՍԹ}_i}$$

որտեղ՝

U_i -ն՝ յուրաքանչյուր-րդ նյութի առավելագույն արտանետումն է համապատասխանաբար մեկ տարում կամ վարկյանում ըստ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի (մգ/տարի կամ մգ/վրկ),
 ՍԹ_i - i - րդ նյութի համապատասխանաբար միջին օրական կամ առավելագույն միանվագ սահմանային թույլատրելի խտությունն է (մգ/մ³):

ՕՊՕ-ն հաշվարկվել է կազմակերպությունում արտանետվող հետևյալ վնասակար նյութերի չափաքանակների հիման վրա՝

ազոտի օքսիդներ՝ 269.41տ, միջին օրական ՍԹ՝ 0.04մգ/մ³

$$\text{ՕՊՕ} = (269.41 \times 10^9) : 0.04 = 6735.25 \text{մլրդ.մ}^3/\text{տարի} > 2 \text{մլրդ.մ}^3/\text{տարի}$$



ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ԿԱՅՐԻ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾԸ

Համար հատակագիծ	Անվանումը	Շանթություն
1	«Երևանի քերականության» ՓԲԸ	
2	Համակցված ցիկլով նոր շոգեգազային էներգաբաշխի տեղանք	
3	Քիմիականների և վիտամինների գործարան	
4	Միակրեմնատ	
5	Ասֆալտ-բետոնի գործարան	
6	«Պոլիվինիլացետատ» գործարան	
7	Ավտոգոյեղի գործարան	
8	«Նախիտ» գործարան	
9	Խոզաբուծական ֆերմա	
10	Հիվանդանոց	

USP08/1100/13 - ՇՄՊ			
«Երևանի ԶԵԿ» ՓԲԸ վերականգնում			
Համակցված ցիկլով նոր շոգեգազային բլոկի նախագիծ	ԱՆ	1	
Իրավաբանական հատկագիծ Մ 1 : 50000	«ՀԱՆՐԱՊԵՏԱՆԱԳԻԾ» ԲԲԸ ՕԱՕ «ՐԵՍՊՐՈՄՊՐՈԷԿՏ» ք. Երևան Գ. Երևան		

ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐՆ ՈՐՊԵՍ ՄԹՆՈՒՈՐՏՆ ԱՂՏՈՏՈՂ ԱՂԲՅՈՒՐ

«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի արտադրական գործունեությունը նախատեսված է էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության համար: ՋԷԿ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկն աշխատում է նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրմամբ:

Կազմակերպությունն ունի մթնոլորտի աղտոտմանը մասնակցող 1 արտադրամաս՝

1. Գազատուրբինային

Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի գազատուրբինային արտադրամասում տեղադրված են՝

- <Alstom> ֆիրմայի արտադրության GT-13E2 MXL-2 մակնիշի 187 Մվտ անվանական հզորությամբ գազատուրբին,

- <Fujitsu> ֆիրմայի արտադրության 63.3 էլեկտրական անվանական հզորությամբ և 434.9 ԳՋ/ժամ ջերմային էներգիայի առաքման շոգետուրբին,

- Ջերմության վերականգնիչ կաթսա՝ <SEC> ֆիրմայի արտադրության:

Էներգաբլոկի դրվածքային հզորությունը 228.6 Մվտ է ըստ էլեկտրաէներգիայի և 434.9 ԳՋ/ժամ՝ ըստ ջերմային էներգիայի: Համակցված ցիկլում հզորության մինչև 5 Մվտ ավելացման արդյունքում դրվածքային հզորությունը կլինի 233.6 Մվտ, ինչը հանգեցնում է վառելիքի ծախսի 2 տոկոս աճի:

Տարեկան ծախսվում է 388.5 մլն. մ³, կամ 46920 մ³/ ժամ բնական գազ: Օդի ավելցուկի 1.4 -1.5 գործակցի դեպքում այրման խցում 1109⁰С ջերմաստիճանի դեպքում տեղի է ունենում գազի լրիվ այրում, որի հետևանքով մթնոլորտ են արտանետվում միայն ազոտի օքսիդներ, ածխածնի օքսիդ չի արտանետվում: Այրման արդյունքում արտանետվում է ածխածնի երկօքսիդ, որը մթնոլորտային օդի բաղադրիչ է և հաշվարկներում ընդգրկված չէ: Էներգաբլոկն աշխատում է միայն բնական գազով, պահեստային վառելիք նախատեսված չի: Բնական գազը ջրային և այլ կախություններից մաքրվելուց հետո, 13-39⁰С ջերմաստիճանով և 8-12 բար ճնշմամբ մտնում է գազակոմպրեսորային սարքավորում: Կոմպրեսորային կայանում գազի ճնշումը և ջերմաստիճանը բարձրացվում են համապատասխանաբար մինչև 50⁰С և 27.5 բար և տրվում է գազատուրբինային այրման խուց: Գազի այրումից առաջացած ծխազագերը պտտում են գազատուրբինը և դրան միացած գեներատորը և մտնում են ջերմօգտագործիչ կաթսա: Անջատված ջերմությունն օգտագործվում է արտադրական բոլորաշրջանում, իսկ ծխազագերը մեծ արագությամբ /14.7մ/վ/ արտանետվում են մթնոլորտ 45մ բարձրությամբ և 6.7մ տրամագծով ծխնելույզով:

Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի արտանետումները, շնորհիվ բնական գազի բարձր ջերմաստիճանային այրման տեխնոլոգիայի ներդրման, և ազոտի օքսիդների ցածր ելքով այրիչների օգտագործման, զգալիորեն պակաս են:

Արտանետումների հաշվարկը կատարվել է համաձայն գազատուրբինային սարքի անձնագրային տվյալների, հաշվի առնելով վառելիքի տեսակարար ծախսը և էլեկտրական հզորության ավելացումը:

Հաշվարկները կատարվել են ՀՀ բնապահպանության նախարարի 2008թ. № 255-Ն հրամանով հաստատված «Բնական գազով աշխատող ջերմային էլեկտրակայաններից մթնոլորտ վնասակար նյութերի արտանետումների մեթոդները հաստատելու մասին» մեթոդական ցուցումների հիման վրա:

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության ընդլայնում, վերազինում, վերապրո-ֆիլավորում, տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում: Գազա և փոշեղծման սարքերի տեղադրման անհրաժեշտություն չկա:

Տեխնոլոգիական սարքավորումների քանակը, արտանետման աղբյուրների պարամետրերը, վնասակար նյութերի արտանետումների քանակը եւ տեսակը նշված են 3-րդ աղյուսակներում:

Համաձայն CH-245-71 սանիտարական նորմերի, ջերմային էլեկտրակայանների համար ՍՊԳ-
ծնավորվում է արտանետվող նյութերի ցրման արդյունքում գետնամերձ կոնցենտրացիաների
հաշվարկման հիման վրա:

Նյութի անվանումը	ՍԹՆ առավելագույն միանվագ, մգ/մ ³	Վտանգավորության դասը	Արտանետումները տ/տարի
Ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)	0.20	3	269.41

Գումարային հատկությամբ խմբերը բացակայում են:

Կազմակերպությունում զարկային արտանետումներ չեն առաջանում, այդ պատճառով աղյուսակ 2-ը չի լրացվել:

ՍԹԱ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ

Կատարվել է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի աղբյուրների գույքագրում: Ըստ գույքագրման արդյունքի՝ ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները կազմվել և հաշվարկվել են ГОСТ 17.2.3.02-2014 - ին համապատասխան և բերված են 3 աղյուսակում:

Հաշվարկները կատարվել են ՀՀ բնապահպանության նախարարի 2008թ. № 255-Ն հրամանով հաստատված «Բնական գազով աշխատող ջերմային էլեկտրակայաններից մթնոլորտ վնասակար նյութերի արտանետումների մեթոդները հաստատելու մասին» մեթոդական ցուցումների հիման վրա:

Նստեցման անջափելի գործակիցն ընդունվել է՝ գազանման վնասակար նյութերի և մանր դիսպերսության աերոզոլների համար, որոնց նստեցման կարգավորված արագությունը չի գերազանցում 3-5 սմ/վրկ՝ 1:

ՍԹԱ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԱՐՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԸ

աղյուսակ 3

Արտադրու- թյուն, արտադրա- մաս	Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները			Աշխատա- ժամը տարում		Արտա- նետման աղբյուր- ների անվանումը		Աղբյուր- ների քանակը		Աղբյուրի կար- գաթիվը		
	Անվանումը		Քանակը									
			Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Գազատուրբի նային	Գազատուրբին «Alstom» «Fujii»շոգետուրբին վերականգնիչ կաթսա՝ «SEC»		1		8280		խող		1		1	

աղյուսակ 3-ի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը	Աղբյուրի բարձրությունը, մ	Տրամագիծը մ	Գազաօդային խառնուրդի պարամետրերը արտանետման աղբյուրի ելքում								
						արագու- թյունը մ/վ	Ժավալը մ ³ /վ	ջերմաստիճանը			
Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ	Նվ	Հ
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1		45		6.7		14.75		520		112.5	

աղյուսակ 3- ի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Կոորդինատները քարտեզում, մ				Գագերը մաքրող սարքերի անվանումը		Մաքրվող նյութերը		Մաքրման միջին շահագործման աստիճանը	
		կետային աղբյուրի, աղբյուրների խմբի կենտրոնի կամ գծային աղբ. 1-ին ծայրի		գծային աղբյուրի 2 -րդ ծայրի				Ապահովվածության գործակիցը %		Մաքրման առավելագույն չափը, %	
ՆՎ	Հ	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ
11	12	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1		1800	2170								

աղյուսակ 3-ի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգա- թիվը	Նյութի անվանումը	Աղտոտող նյութերի արտանետումները						ԱԹԱ հանելու տարին
		ՆՎ			Հ (ԱԹԱ)			
		գ/վ	մգ/մ³	տ/տարի	գ/վ	մգ/մ³	տ/տարի	
11	33	34	35	36	37	38	39	40
1	Ազոտի օքսիդներ /երկօքսիդի հաշվարկով/	9.0382	17.38	269.41	9.0382	17.38	269.41	2021

ՆՎ – ներկա վիճակ Հ-հեռանկար

ՄԵՔԵՆԱՅԱԿԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի ցրվածության հաշվարկները կատարելու համար ճշգրտված և ուղղված տվյալների հիման վրա կազմվել են ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները:

Վնասակար նյութերով մթնոլորտի աղտոտվածության հաշվարկը կատարվել է «Էրա» մեքենայական ծրագրով, որը առաջարկված է օգտագործման ՌԴ Նովոսիբիրսկ քաղաքի «Լոգոս պլուս» ֆիրմայի կողմից:

Գետնամերձ խտությունների բաշխման որոշումը կատարվել է 1200×1200 մ քառակուսում, 120մ քայլով, 90կետում:

ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ, ՑՐՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ ՈՐՈՇՈՂ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐԸ: ՍԿՁԲՆԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ

Ցրման պայմանները որոշող օդերևութաբանական բնութագրերը և գործակիցները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում: Սահմանային թույլատրելի առավելագույն միանվագ կոնցենտրացիաները վերցվել են ՀՀ կառավարության 2006թ. փետրվարի 2-ի N 160-Ն որոշմամբ հաստատված ցանկից:

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 4

Բնութագրերի անվանումը	մեծությունը
Մթնոլորտի ստրատիֆիկացիայից կախված գործակիցը	200
Տեղանքի ռելյեֆի գործակիցը	1. 0
Տարվա ամենատաք ամսվա միջին առավելագույն ջերմաստիճանը	33.0
Միջին տարեկան <<քամիների վարդը>> %-ով	
Հյուսիս	12
Հյուսիս-արևելք	35
Արևելք	13
Հարավ-արևելք	9
Հարավ	14
Հարավ-արևմուտք	6
Արևմուտք	7
Հյուսիս-արևմուտք	4
Քամու բազմամյա միջին արագությունը(/մ/վ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ(5% ապահովվածությամբ)	2.9 մ/վրկ
Քամու բազմամյա միջին առավելագույն արագությունը(/մ/վ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ(5% ապահովվածությամբ)	26

ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱԿԻՐՃ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Նյութի անվանումը	Առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիան մգ/մ ³	Աղբյուրի կարգաթիվը	Ներդրումը %		Արտադրամաս, տեղամաս
			առանց ֆոնի	ֆոնով *	
1	2	3	4	5	6
Ազոտի օքսիդներ	0.007201 ՍԹԿ 0.001440մգ/մ ³	1	100		Գազատուրբին

Երևանում ֆոնային աղտոտվածությունը 2021թ. փետրվարին կազմել է՝
ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիան՝ 0.05մգ/մ³,
 $0.00144 + 0.05 = 0.05144 \text{ մգ/մ}^3 : 0.2 = 0.2572 \text{ ՍԹԿ}$ մասնաբաժին:
Հարևանությամբ գործող ՋԷԿ-2 «Արմփաուեր»ՓԲԸ կողմից ազոտի օքսիդների առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիան 0.09ՍԹԿ է:

ՄԹՆՈՒՈՐՏՈՒՄ ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկի արդյունքները ներկա վիճակի և հեռանկարի համար ցույց են տալիս, որ սահմանային թույլատրելի խտության գերազանցում չի դիտվում ոչ մի նյութի համար, այդ իսկ պատճառով վնասակար նյութերի համար սահմանված նորմատիվները առաջարկվում է ընդունել որպես ՍԹԱ,

Ձեռնարկության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում և աղյուսակ 5-ը չի լրացվել:

ՍԹԱ նորմատիվներ հասնելու միջոցառումների ծրագիր

ԱՐՅՈՒՍԱԿ 5.

NN ը/կ	Միջոցառման անվանումը և աղտոտման աղբյուրի համարը	Իրականացման ժամկետը	Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը մինչև միջոցառումը		Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը միջոցառումն իրականացնելուց հետո	
			գ/վրկ	տ/տարի	գ/վրկ	տ/տարի

Կազմակերպության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում և աղյուսակ 5-ը չի լրացվում:

Վնասակար նյութերի համար սահմանված նորմատիվների առաջարկները ներկայացված են աղյուսակ 6-ում:

**ԱՆՇԱՐԺ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻՑ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ ՄԹՆՈՒՈՐՏ ԱՐՏԱՆԵՏԵԼՈՒ
«ԵՐԵՎԱՆԻ ԶԷԿ» ՓԲԸ / ՀԱՄԱԿՑՎԱԾ ՇՈԳԵԳԱԶԱՅԻՆ ՑԻԿԼՈՎ ԷՆԵՐԳԱԲԼՈՎԻ
ՉԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐ
/ ԱՐՏԱՆԵՏՄԱՆ ԹՈՒՅԼՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ/**

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 6

Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումը		Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումը	
	գ / վրկ	տ/տարի		գ / վրկ	տ/ տարի
Ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)	9.0382	269.41			

**ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՐԱԿԱՆ-ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ
ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Անբարենպաստ եղանակի դեպքում արտանետումների կարգավորման միջոցառումները կրում են կազմակերպչական-տեխնիկական բնույթ և գործնականորեն ընդգրկում են վնասակար նյութերի արտանետումների բոլոր աղբյուրները:

1. Թույլ չտալ սարքավորման գերբեռնված աշխատանք
2. Խստորեն հետևել տեխնոլոգիայի ընթացակարգին
3. Չբեռնավորել և չդատարկել լուծիչներ և հեշտ բոցավառվող բռնկվող նյութեր
5. Սահմանափակել կամ դադարեցնել վառելիքի մատակարարումը բլոկին
6. Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակի մեծացման դեպքում հարկ է անմիջապես դանդաղեցնել կամ ժամանակավորապես դադարեցնել տվյալ սարքավորման աշխատանքը:

**ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՒՄ ԵՎ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՒՄ ԵՆ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱՀՍԿՄԱՆ ԵՎ ՍԹԱ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ**

Քանի որ ՍԹԱ կատարման համար պատասխանատու է ձեռնարկությունը, արտանետումներին հետևում և ստուգում է բնության պահպանության համար պատասխանատու անձը:

Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակն որոշվում է այդ վնասակար նյութերի խտությունների և գազերի օդային խառնուրդների ծավալների ուղղակի չափման մեթոդներով: Ուղղակի չափման մեթոդների անհնարինության դեպքում թույլատրվում է տեսական հաշվարկի մեթոդը: Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ, բնակչության առողջության համար վնասաբեր մթնոլորտի աղտոտման ընթացքում ձեռնարկությունը պարտավոր է վնասակար նյութերի արտանետումները իջեցնել ընդհուպ աշխատանքի դադարեցումը:

Եթե վթարի արդյունքում ՍԹԱ -ի նորմատիվը գերազանցվում է, կազմակերպությունը պարտավոր է այդ մասին հայտնել մթնոլորտի պահպանությունը վերահսկող մարմնին և անհապաղ միջոցներ ձեռնարկել վնասակար նյութերի արտանետումները սահմանափակելու ուղղությամբ, ինչպես նաև ՀՀ կառավարության Առողջապահական և Աշխատանքի տեսչական մարմնին տեղեկատվություն հաղորդել վթարի և ձեռնարկված միջոցառումների մասին(վնասակար նյութերի կոնցենտրացիաների չափումներ մոտակա բնակավայրերում):

1. ГОСТ 17.2. 3. 02 - 2014 “Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями”.
2. Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу. Ленинград, Гидрометеоиздат, 1986г.
3. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Ленинград, Гидрометеоиздат, 1986г.
4. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно - допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) предприятий.
5. Временная инструкция о порядке проведения работ по установлению нормативов допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для отдельно нормируемых предприятий промышленности, ОНД-86. Обсерватория имени А.И. Воейкова Госкомгидромета, 1986г.
6. ՀՀ կառավարության 02.02.2006թ. որոշում № 160-Ն «Բնակավայրերում մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունների (կոնցենտրացիաների-ՍԹԿ) նորմատիվները հաստատելու մասին»:
7. ՀՀ բնապահպանության նախարարի 2008թ. № 255-Ն «Բնական գազով աշխատող ջերմային էլեկտրակայաններից մթնոլորտ վնասակար նյութերի արտանետումների մեթոդները հաստատելու մասին» հրաման:
8. ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 91-Ն որոշում:
9. ՀՀ կառավարության 27.12.2012 թ. որոշում № 1673-Ն «Մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու և ՀՀ կառավարության 1999թ. մարտի 30-ի N 192 և 2008թ. օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»:
10. ՀՀ կառավարության 23.01.2020թ N 62-Ն որոշում. <<Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2012 թվականի դեկտեմբերի 27-ի N 1673-Ն որոշման մեջ փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին>>:



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
«ՀԻՂՐՈՏԵՐԵԿՈՒԹԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ ԿԵՆՏՐՈՆ» ՊՈԱԿ
ՏՆՕՐԵՆ**

տրամադրում են բազմամյա կլիմայական հարաչափերն ըստ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոտեղեկագրության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի Երևան ագրո տեղեկագրության կայանի տվյալների.

Մթնոլորտի ստրատիֆիկացիայի գործակիցը	200
Տարվա ամենաշոգ ամսվա միջին առավելագույն ջերմաստիճանը T°C	33.0
Քամու բազմամյա միջին արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	2.9
Քամու բազմամյա միջին առավելագույն արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	26

Քամու ուղղությունների և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	ՀսԱրլ	Արլ	ՀվԱրլ	Հվ	ՀվԱրմ	Արմ	ՀսԱրմ	Անդորր
12	35	13	9	14	6	7	4	54

Հարգանքով՝
Տնօրենի ժ/պ

L. Աղիզյան

Սպասարկման և մարկետինգի բաժին
Նորա Հակոբյան 012-31-79-13

0025, ք.Երևան, Չարենցի 46 Հեռ.՝ (+374 10) 55 47 32, Էլ.փոստ՝ hmc@env.am

Հիդրոմետեոլոգիայի և բնական
միջավայրի վերանախորհրդան ՍՍՀՄ
պետական կոմիտե

ԱՆԴՐԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՌԵԳԻՈՆԱԼ
ԳԵՏԱ-ԶԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

ԵՐԵՎԱՆՅԱՆ ՐԱԺԱՆՄԱՆԲ
(Ա.Եղիշ ԳՂԻ ԵՐՐ)



Государственный комитет СССР
по гидрометеорологии и контролю
природной среды

ЗАКАВКАЗСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ
ИНСТИТУТ

ЕРЕВАНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
(ЕрО Зак НИИ)

375026, г. Ереван, пр. Орджоникидзе, 46/1

Тел. 44-66-11

375026, ք. Երևան, Օրդոնիկիձեի պ., 46/1

Հեռ. 44-66-11

.II.93г. № 141/4

Начальнику УПЭ

ПІ Армэнергопром

г-ну Акоцджаняну

На Ваш запрос от 05.II.93 № 265-3/2-33 о выдаче коэф-
фициента рельефа местности для расчетов ЦДВ Ереванского
ТЭЦ-а (с наибольшей высотой источника выбросов 100м) сооб-
щаем, что коэффициент рельефа местности равен 1.00.

Директор ИИЦГиЭ

Г.А. Мелконян

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов
вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Название: Ереван-1

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 26.0$ м/с (для лета 23.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.9 м/с

Температура летняя = 33.0 град.С

Температура зимняя = -3.6 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепло- энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Реж	Тип	H1	H2	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР	Ди	Выброс												
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~м~~~~ ~~~м~~~~ ~~~м~~~~ ~~~м~~~~ гр. ~~~														
~~~~ ~~ ~~~г/с~~														
000101	0001	1	Т	45.0		6.7	14.75	520.0	112.5		30	-35		1.0
1.000	0	9.038200												

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепло- энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	Режим	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000101 0001	1	9.038200	Т	0.076793	8.61	1254.4
~~~~~							
Суммарный Mq =			9.038200 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =					0.076793 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						8.61 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепло- энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1200 с шагом 120

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 26.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 8.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепло- энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -12, Y= -93

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1200, шаг сетки= 120

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 23.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

```

| ~~~~~ ~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
| ~~~~~ ~~~~~~|

```

y= 507 :Y-строка 1 C_{мах}= 0.068 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра=130)

-----;

x=	-612	:	-492	:	-372	:	-252	:	-132	:	-12	:	108	:	228	:	348	:	468	:	588	:
----	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Q _с	:	0.068	:	0.063	:	0.057	:	0.051	:	0.047	:	0.045	:	0.045	:	0.048	:	0.053	:	0.059	:	0.065	:
----------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---

C _с	:	0.014	:	0.013	:	0.011	:	0.010	:	0.009	:	0.009	:	0.009	:	0.010	:	0.011	:	0.012	:	0.013	:
----------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---

Фоп: 130 : 136 : 143 : 153 : 163 : 176 : 188 : 200 : 210 : 219 : 226 :
 Уоп: 8.57 : 8.60 : 8.55 : 8.54 : 8.54 : 8.53 : 8.54 : 8.54 : 8.55 : 8.61 : 8.60 :
 ~~~~~

y= 387 :Y-строка 2 Смах= 0.064 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра=123)  
 -----:  
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.064: 0.057: 0.048: 0.041: 0.035: 0.032: 0.032: 0.036: 0.043: 0.051: 0.059:  
 Cc : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012:  
 Фоп: 123 : 129 : 136 : 146 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 226 : 233 :  
 Уоп: 8.60 : 8.55 : 8.54 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.53 : 8.54 : 8.61 :  
 ~~~~~

y= 267 :Y-строка 3 Смах= 0.060 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра=115)
 -----:
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.060: 0.051: 0.040: 0.031: 0.023: 0.019: 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.053:
 Cc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011:
 Фоп: 115 : 120 : 127 : 137 : 152 : 172 : 194 : 213 : 226 : 235 : 242 :
 Уоп: 8.61 : 8.54 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.53 : 8.55 :
 ~~~~~

y= 147 :Y-строка 4 Смах= 0.056 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра=106)  
 -----:  
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.056: 0.046: 0.034: 0.022: 0.013: 0.008: 0.009: 0.016: 0.026: 0.037: 0.049:  
 Cc : 0.011: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010:  
 Фоп: 106 : 109 : 114 : 123 : 138 : 167 : 203 : 227 : 240 : 247 : 252 :  
 Уоп: 8.55 : 8.54 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.54 :  
 ~~~~~

y= 27 :Y-строка 5 Смах= 0.054 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 96)
 -----:
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.054: 0.043: 0.030: 0.018: 0.007: 0.002: 0.003: 0.010: 0.021: 0.034: 0.046:
Cc : 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009:
Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 111 : 146 : 232 : 253 : 259 : 262 : 264 :
Uоп: 8.55 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.54 :
~~~~~

```

y= -93 : Y-строка 6 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 85)

```

-----:
x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.054: 0.043: 0.030: 0.017: 0.007: 0.001: 0.002: 0.010: 0.021: 0.034: 0.046:
Cc : 0.011: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009:
Фоп: 85 : 84 : 82 : 78 : 70 : 36 : 307 : 286 : 280 : 278 : 276 :
Uоп: 8.55 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.54 :
~~~~~

```

y= -213 : Y-строка 7 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 75)

```

-----:
x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.056: 0.045: 0.034: 0.022: 0.013: 0.008: 0.009: 0.015: 0.025: 0.037: 0.049:
Cc : 0.011: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010:
Фоп: 75 : 71 : 66 : 58 : 42 : 13 : 336 : 312 : 299 : 292 : 288 :
Uоп: 8.55 : 8.54 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.54 :
~~~~~

```

y= -333 : Y-строка 8 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 65)

```

-----:
x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.060: 0.050: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.019: 0.025: 0.033: 0.043: 0.053:
Cc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011:
Фоп: 65 : 60 : 53 : 43 : 29 : 8 : 345 : 326 : 313 : 304 : 298 :
Uоп: 8.61 : 8.54 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.53 : 8.55 :
~~~~~

```

y= -453 : Y-строка 9 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 57)
 -----:
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.064: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: 0.031: 0.032: 0.036: 0.043: 0.051: 0.059:
 Cc : 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012:
 Фоп: 57 : 51 : 44 : 34 : 21 : 6 : 349 : 335 : 323 : 314 : 307 :
 Уоп: 8.59 : 8.55 : 8.54 : 8.53 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.60 : 8.53 : 8.54 : 8.61 :
 ~~~~~

y= -573 : Y-строка 10 Cmax= 0.068 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 50)  
 -----:  
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.068: 0.063: 0.057: 0.051: 0.046: 0.044: 0.045: 0.048: 0.052: 0.059: 0.065:  
 Cc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013:  
 Фоп: 50 : 44 : 37 : 28 : 17 : 4 : 352 : 340 : 329 : 321 : 314 :  
 Уоп: 8.56 : 8.59 : 8.55 : 8.54 : 8.54 : 8.53 : 8.53 : 8.54 : 8.55 : 8.61 : 8.60 :  
 ~~~~~

y= -693 : Y-строка 11 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= -612.0; напр.ветра= 44)
 -----:
 x= -612 : -492: -372: -252: -132: -12: 108: 228: 348: 468: 588:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.072: 0.068: 0.064: 0.060: 0.057: 0.056: 0.056: 0.058: 0.061: 0.065: 0.070:
 Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014:
 Фоп: 44 : 38 : 31 : 23 : 14 : 4 : 353 : 343 : 334 : 326 : 320 :
 Уоп: 8.61 : 8.57 : 8.60 : 8.56 : 8.55 : 8.55 : 8.55 : 8.56 : 8.57 : 8.61 : 8.58 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017  
 Координаты точки : X= -612.0 м, Y= -693.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07202 доли ПДК |
|                                     | 0.01440 мг/м3        |

~~~~~


Достигается при опасном направлении 44 град.
и скорости ветра 8.61 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Режим	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	-----	---	---М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 0001	1	Т	9.0382	0.072017	100.0	100.0	0.007968026	
				В сумме =	0.072017	100.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: MPP-2017

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепловой энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= -12 м; Y= -93 |
| Длина и ширина : L= 1200 м; B= 1200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 120 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 23.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |             |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| *-- | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----        |
| 1-  | 0.068 | 0.063 | 0.057 | 0.051 | 0.047 | 0.045 | 0.045 | 0.048 | 0.053 | 0.059 | 0.065   - 1 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 2-  | 0.064 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.032 | 0.032 | 0.036 | 0.043 | 0.051 | 0.059   - 2 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 3-  | 0.060 | 0.051 | 0.040 | 0.031 | 0.023 | 0.019 | 0.020 | 0.025 | 0.033 | 0.043 | 0.053 | - 3  |
| 4-  | 0.056 | 0.046 | 0.034 | 0.022 | 0.013 | 0.008 | 0.009 | 0.016 | 0.026 | 0.037 | 0.049 | - 4  |
| 5-  | 0.054 | 0.043 | 0.030 | 0.018 | 0.007 | 0.002 | 0.003 | 0.010 | 0.021 | 0.034 | 0.046 | - 5  |
| 6-С | 0.054 | 0.043 | 0.030 | 0.017 | 0.007 | 0.001 | 0.002 | 0.010 | 0.021 | 0.034 | 0.046 | С- 6 |
| 7-  | 0.056 | 0.045 | 0.034 | 0.022 | 0.013 | 0.008 | 0.009 | 0.015 | 0.025 | 0.037 | 0.049 | - 7  |
| 8-  | 0.060 | 0.050 | 0.040 | 0.030 | 0.023 | 0.019 | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.043 | 0.053 | - 8  |
| 9-  | 0.064 | 0.056 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | 0.032 | 0.036 | 0.043 | 0.051 | 0.059 | - 9  |
| 10- | 0.068 | 0.063 | 0.057 | 0.051 | 0.046 | 0.044 | 0.045 | 0.048 | 0.052 | 0.059 | 0.065 | -10  |
| 11- | 0.072 | 0.068 | 0.064 | 0.060 | 0.057 | 0.056 | 0.056 | 0.058 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->См =0.07202 долей ПДК  
=0.01440 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -612.0 м  
( Х-столбец 1, Y-строка 11) Ум = -693.0 м

При опасном направлении ветра : 44 град.  
и "опасной" скорости ветра : 8.61 м/с

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРР-2017

Группа точек 090

Город :014 Ереван-1.

Объект :0001 Ереванский тепловой энергетический центр ЗАО.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 24.02.2021 15:14

Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 23.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Расчетная точка.  
 Координаты точки : X= 148.0 м, Y= 91.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00721 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00144 мг/м3    |  |
| ~~~~~                               |     |                  |  |

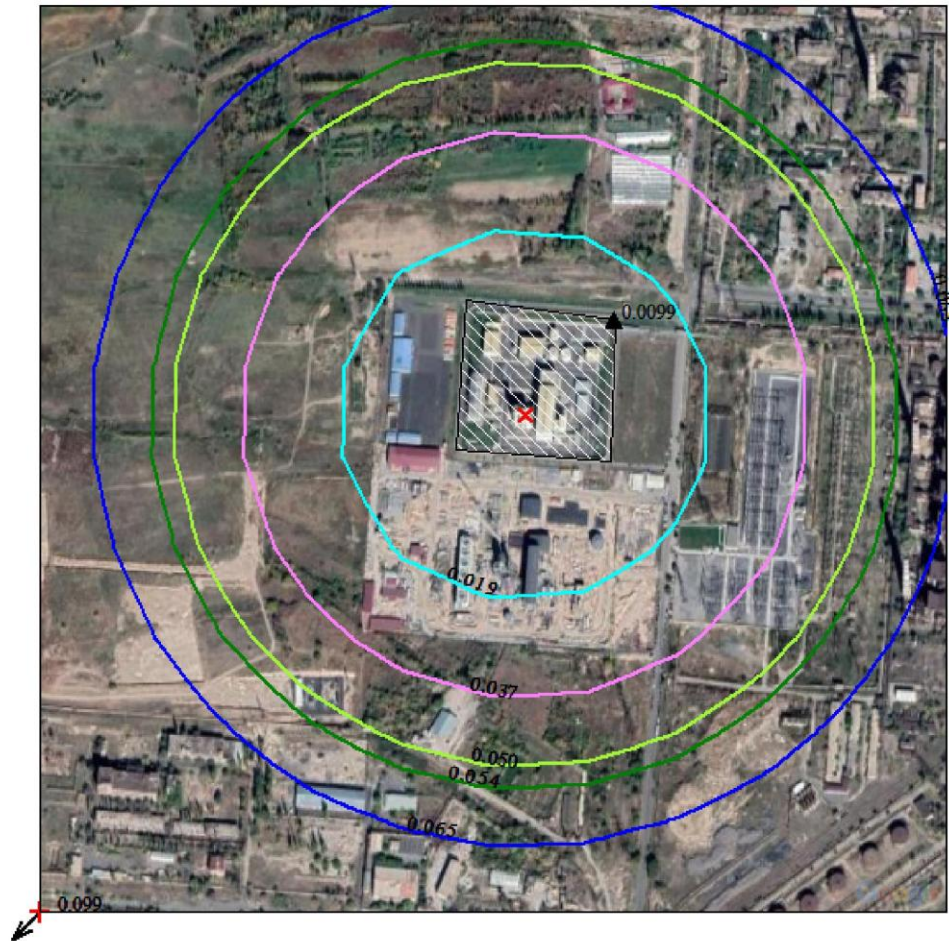
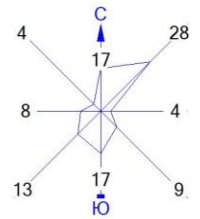
Достигается при опасном направлении 223 град.  
 и скорости ветра 8.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код         | Режим | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-------|-------------|-------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----  | <Об-П>-<Ис> | ----- | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М --- |
| 1     | 000101 0001 | 1     | Т   | 9.0382        | 0.007206      | 100.0    | 100.0  | 0.000797331    |
|       |             |       |     | В сумме =     | 0.007206      | 100.0    |        |                |
| ~~~~~ |             |       |     |               |               |          |        |                |

Город : 014 Ереван-1  
 Объект : 0001 Ереванский тепловой энергетический центр ЗАО Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: MPP-2017  
 0301 Азота диоксид



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▲ Расчётные точки, группа N 90  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.019 ПДК  
 — 0.037 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.054 ПДК  
 — 0.065 ПДК

0 88 264м.  
 Масштаб 1:8800

Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0988035 ПДК достигается в точке  $x = -612$   $y = -693$   
 При опасном направлении  $44^\circ$  и опасной скорости ветра 8.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1200 м,  
 шаг расчетной сетки 120 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$