

«Ոսարտշին» ՍՊԸ

Վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի  
արտանետումների (ՄԹԱ)  
նորմատիվների նախագիծ

Տնօրեն



Ա. Ոսկանյան



ԵՐԵՎԱՆ 2019

Մասնագետ  
Համակարգչային հաշվարկը

Ա.Ծատուրյան  
Գ. Հարությունյան

## ԱՆՆՈՏԱՑԻԱ

Սույն նախագծում ներկայացված են առաջարկություններ «ՈՍԱՐՏԵԻՆ» ՍՊԸ մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների վերաբերյալ: 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» որոշումը:

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 ձեռնարկությունն ունի 1 արտադրահրապարակ մթնոլորտն աղտոտող գործող 3 աղբյուր:

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության ընդլայնում, վերագինում, վերապրո-ֆիլավորում, տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում: Գազա և փոշեղորսման 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 և Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի ընդհանուր փոշու արտանետումները, չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹՄ, այդ պատճառով անհրաժեշտ միջոցառումներ չեն նախատեսված:

Կազմակերպությունում արտանետվում են՝ անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 < 20\%$ ) 3.024 տ/տարի, ցեմենտի փոշի՝ 0.945տ/տարի, անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 - 20 - 70\%$ )՝ 2.754 տ/տարի:

Գումարման հատկությամբ օժտված նյութեր չեն արտանետվում:

Շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է 401220դրամ:

Նյութերի ՍԹԱ նորմատիվներին հասնելու ժամկետները 2020 թվականն է: Կազմակերպության կողմից արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը հաշվարկվել է ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 91-Ն որոշման համաձայն: Ցանկացած արտանետման աղբյուրի համար հասցված տնտեսական վնասն որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U = \sum_{q} \Phi_{\text{q}} \sum_{i} V_i \cdot P_i$$

Ա-ն ազդեցությունն է, արտահայտված Հայաստանի Հանրապետության դրամներով,  $\sum_{q}$ -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

$\Phi_{\text{q}}$  –ն փոխադրման ցուցանիշն է,  $\Phi_{\text{q}} = 1000$  դրամ

$P_i$  գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$P_i = q(3 S_{\text{ui}} - 2U_{\text{Թui}})$$

որտեղ՝

ՍԹԱ<sub>i</sub> –ն i-րդ նյութի սահմանային թույլատրելի տարեկան արտանետման քանակն է՝ տոննաներով,

SU<sub>i</sub> –ն i-րդ նյութի տարեկան փաստացի արտանետումներն է՝ տոննաներով:

q=1՝ անշարժ աղբյուրների համար

Շ<sub>q</sub> =4, Φ<sub>g</sub> = 1000 դրամ

Կազմակերպությունում արտանետվում են՝

Նյութերի անվանումը	Ք <sub>i</sub> տ	Շ <sub>q</sub>	Φ <sub>g</sub> դրամ	Վ <sub>i</sub>	Ա դրամ
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> <20%	3.024	4	1000	10	120960
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> -20-70%	2.754	4	1000	10	110160
Ցեմենտի փոշի	0.945	4	1000	45	170100
ընդամենը					401220

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

Անոտացիա	3
Ընդհանուր տեղեկություններ	6
ՕՊՕ-ի հաշվարկը	7
Ձեռնարկության պլան-սխեման	8
Տնտեսվարող սուբյեկտի բնութագիրն որպես մթնոլորտն աղտոտող աղբյուր	10
Մթնոլորտ արտանետվող աղտոտող նյութերի անվանացանկը	11
ՍԹԱ հաշվարկի համար անհրաժեշտ նախնական տվյալներ	11
ՍԹԱ հաշվարկի համար անհրաժեշտ աղտոտող նյութերի պարամետրերը	12
Մեքենայական հաշվարկի բնութագիրը	14
Մթնոլորտի աղտոտման գործում ներդրում ունեցող աղբյուրների ցուցակը	15
Մթնոլորտում վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկի արդյունքները	15
Մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի արտանետումների նորմատիվները	17
Մեքենայական հաշվարկներ	18-36
Կազմակերպական-տեխնիկական միջոցառումներ անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ	37
Արտանետումների վերահսկման և ՍԹԱ կատարման նպատակով նախատեսվող և իրականացվող միջոցառումներ	37
Գրականություն	38
Հավելվածներ	
Ֆոնային աղտոտվածության տվյալներ	39
Կլիմայական տվյալներ	40
Ռելիեֆի գործակիցը	41

## **ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

Ընկերությունն արտադրական գործունեությունը նախատեսված է շինարարական աշխատանքների համար բետոնի շաղախ պատրաստելու համար:

Գործունեությունն իրականացնում է Լոռու մարզի Վանաձոր քաղաքում, 1 արտադրահրապարակի վրա, վարձակալում է «Կանակա» ԲԲԸ տարածքը/պայմանագիրը կցվում է/: Այլ արտադրական կազմակերպությունների սահմանակից չէ, շրջակայքում հանգստյան գոտիներ, նախադպրոցական և դպրոցական կազմակերպություններ, հիվանդանոցներ, սննդի օբյեկտներ, անտառներ, գյուղատնտեսական մշակահողեր և այլն չկան, բնակելի տարածքից հեռու է ավելի քան 0.35կմ:

Պետական ռեգիստրում գրանցման համարն է 26.110.02561, տրված 09.03.2007 թ.

ընկերության հասցեն է՝

Գործունեության վայրի՝ ՀՀ Լոռու մարզ, ք.Վանաձոր, Զեյթունի փողոց,11

ԱՆՇԱՐԺ ԳՈՒՅՔԻ ՎԱՐՉԱԿԱԼՈՒԹՅԱՆ  
ՊԱՅՄԱՆԱԳԻՐ

ք. Վանաձոր  
Նոյեմբերի 4

25 հուլիսի 2019թ.

«Կանակա» ԲԲԸ, այսուհետև՝ «Վարձատու», ի դեմս գլխավոր տնօրեն Գայկ Գուլիվյանի մի կողմից և «Ոսարտչին» ՍՊԸ, այսուհետև՝ «Վարձակալ», ի դեմս տնօրեն Արտակ Ոսկանյանի, մյուս կողմից, կնքեցին սույն պայմանագիրը հետևյալի մասին.

**1. Պայմանագրի առարկան**

1.1. Սույն պայմանագրով Վարձատուն պարտավորվում է վճարի դիմաց Վարձակալի ժամանակավոր տիրապետմանը և օգտագործմանը հանձնել հետևյալ գույքը՝ ք. Վանաձոր, Տարոն-4 բաղ. Չեչրուցի փողոց թիվ 11 հասցեում գտնվող արտադրական քաղալի բետոնի գործարան՝ Շրան հարող 5222 քա.մ հողատարածքով, այսուհետև՝ «Գույք», բետոնի արտադրություն կազմակերպելու համար:

1.2. Գույքը պատկանում է Վարձատուին սեփականության իրավունքով, ինչը հաստատվում է անշարժ գույքի սեփականության իրավունքի գրանցման վկայական թիվ 1962828, տրված 27.10.2005թ.

1.3. *Բետոնի գործարանի բնութագիրը*

ա/ մակնիշը - ՈՐՈՒ-145

բ/ բողարկման տարեթիվը - 1989թ.

գ/ բետոնի գործարանի արժեքը - 2500000 (քսանհինգ միլիոն ) դրամ

1.4. բետոնի գործարանի առևտրային ու տեխնիկական շահագործումն իրականացվելու է Վարձակալի ուժերով:

1.5. բետոնի գործարանի օգտագործմանն ամբողջովին կամ մասնակիորեն խոչընդոտող թերություններ հայտնաբերելիս ընթացիկ կամ հիմնական վերանորոգումը կատարելու է Վարձակալը:

1.6. Վարձատուն երաշխավորում է, որ սույն պայմանագրի 1.1. կետում նշված Գույքը վաճառված, գրավ դրված, վարձակալության կամ անհատույց օգտագործման չի տրված, վեճի առարկա չէ, արգելանքի տակ չի գտնվում:

**2. Պայմանագրի գործողության ժամկետը**

2.1 Սույն պայմանագրով Գույքի վարձակալության ժամկետը սահմանվում է 25 հուլիսի 2019թ. մինչև 25 հուլիսի 2024թ.:

2.2. Ժամկետը լրանալու դեպքում այն կարող է երկարաձգվել կողմերի գրավոր համաձայնությանը կամ կնքվել նոր ժամկետով:

**3. Կողմերի իրավունքներն ու պարտականությունները**

**3.1 Վարձատուն իրավունք ունի՝**

3.1.1 Վարձակալից պահանջել Գույքն օգտագործելու սույն պայմանագրի պայմաններին և Գույքի նշանակությանը համապատասխան,

3.1.2 Վարձակալի կողմից վարձավճարի վճարման ժամկետների խախտման դեպքում պահանջել վաղաժամկետ մուծել վարձավճարը,

3.1.3. Պահանջել լուծելու պայմանագիրը, եթե Վարձակալը Գույքից օգտվում է սույն պայմանագրի պայմաններին կամ Գույքի նշանակությանն անհամապատասխան,

3.1.4. Արտադրական խիստ անհրաժեշտության դեպքում վաղաժամկետ լուծելու սույն պայմանագիրը մեկ ամիս առաջ Վարձակալին գրավոր տեղեկացնելով պայմանագիրը լուծելու մասին:

**3.2 Վարձատուն պարտավոր է՝**

3.2.1. Գույքը Վարձակալին տրամադրել սույն պայմանագրի պայմաններին և Գույքի նշանակությանը համապատասխանող վիճակով,

3.2.2. Վարձակալին նախազգուշացնել Գույքի նկատմամբ երրորդ անձանց բոլոր իրավունքների (գրավի իրավունք, սերվիտուտ, և այլն ) մասին,

3.2.3. Վարձակալության ժամկետն ավարտվելուց մեկ ամիս առաջ Վարձակալին գրավոր տեղեկացնել պայմանագրի ժամկետը երկարաձգելու կամ դադարեցնելու մասին:

## ՕՊՕ-ի հաշվարկը

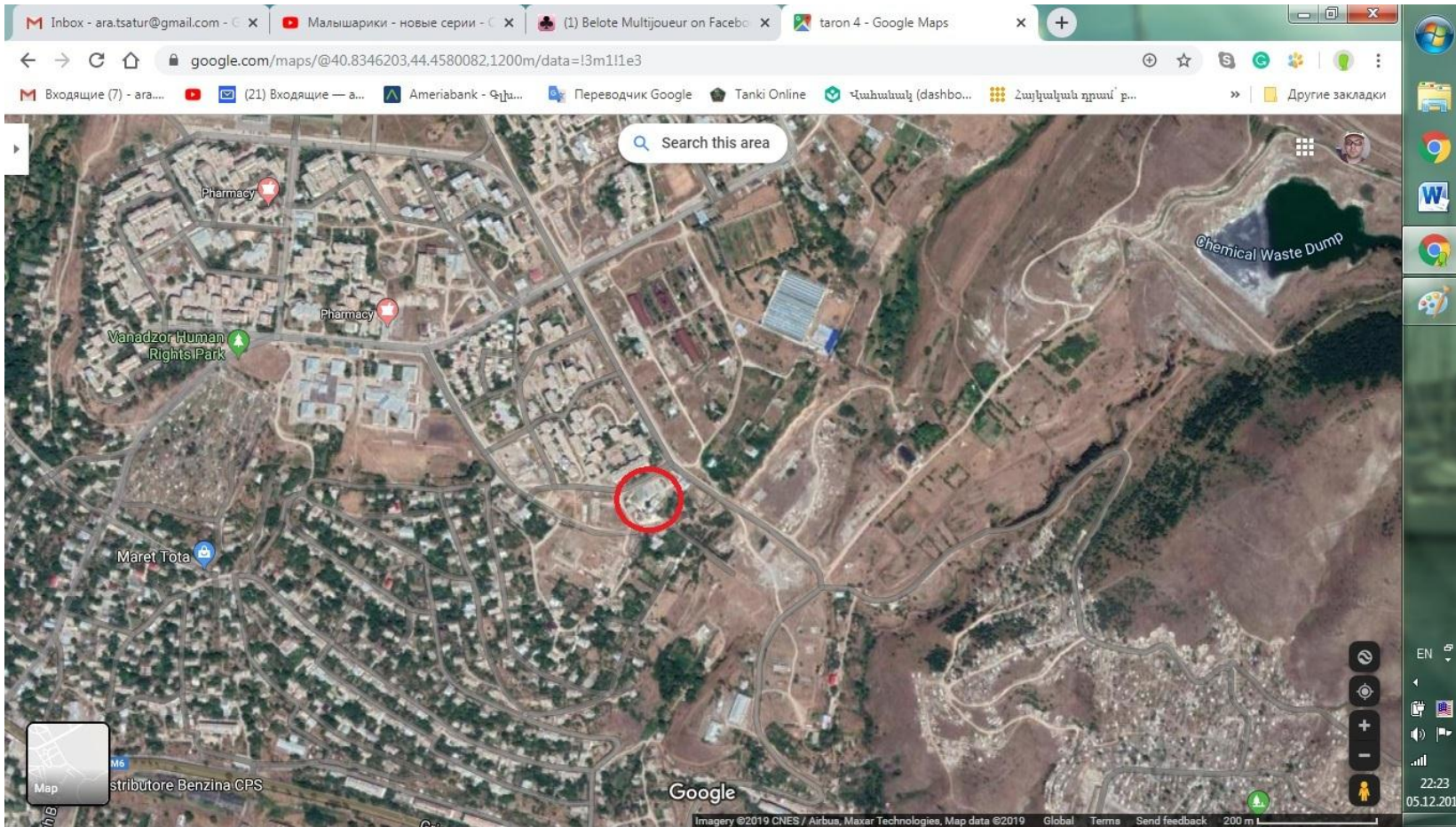
Համաձայն ՀՀ կառավարության 2012թ. դեկտեմբերի 27-ի N1673-Ն որոշման 2-րդ կետի 3-րդ ենթակետի՝ ՍԹԱ նորմատիվների նախագիծ կազմվում է այն տնտեսավարող սուբյեկտների համար, որոնք ունեն արտանետման այնպիսի աղբյուրներ, որոնց արտանետումների առավելագույն նախագծային ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ՕՊՕ-ն մեկ տարում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

Ընկերությունում արտանետվում են՝

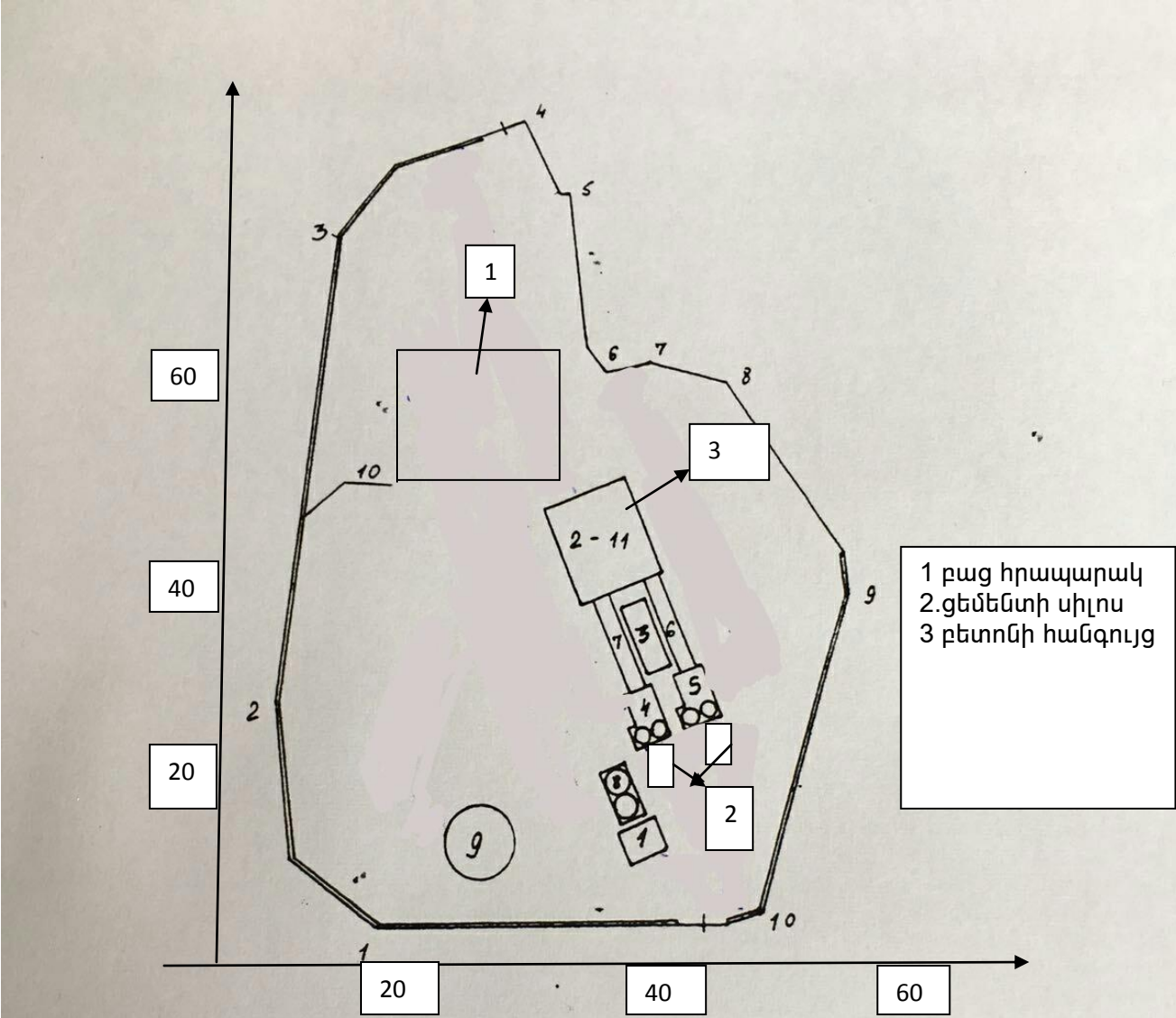
Նյութերի անվանումը	Քանակը տ	Միջին օրական ՍԹԿ	ՕՊՕ մլրդ..մ <sup>3</sup> /տարի
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> <20%	3.024	0.15	$(3.024 \times 10^9) : 0.15 = 20.16$
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> -20-70%	2.754	0.10	$(2.754 \times 10^9) : 0.1 = 27.54$
Ցեմենտի փոշի	0.945	0.10	$(0.945 \times 10^9) : 0.1 = 9.45$
ընդամենը			57.15



# ՏԵՂԱՂՄԱՆ ՎԱՅՐԻ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ



ԻՐԱԴՐԱՅԻՆ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾԸ Մ 1:1000



1 քաղաքային հատված  
 2 ցեմենտի սիլոս  
 3 բետոնի հանգույց

2	30.7	ՅԿԵԿԳԿՐԶ
3	62.1	—————
4	30.8	—————
5	13.2	ՄԿԶԿՔՅԿԵ ԲԿԶԻԸ
6	26.0	—————
7	5.8	—————
8	9.9	—————
9	32.0	—————
10	39.9	ՅԿԵԿԳԿՐԶ
11	46.6	—————

1	ԳՈՄԳԿԿԿՅԿԵ
2	ԲԵՏՈՆԵ ԶԿԵՔՈ.ՅՅ
5	ԲԵՏՈՆԵ ԶԿԵՔՈ.ՅՅ
4	ԲԵՏՈՆԵ ԶԿԵՔՈ.ՅՅ
3	ՕԺԿԵԶԿԿ ԿԿՈՈ.ՅՅ
6	ՓՈՒԿԴՐԻՔ
7	ՓՈՒԿԴՐԻՔ
8	ՅԵՄԵՆՏԻ ՏԿՐՈՇՈՒՐՅՈՆ
9	ՋՐԻ ՏԿՐՈՇՈՒՐՅՈՆ
10	ԳԿՐՈՍԾ
11	ՕԿՕԿԿՐԿԵ



## ԸՆԿԵՐՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐՆ ՈՐՊԵՍ ՄԹՆՈՒՈՐՏՆ ԱՂՏՈՏՈՂ ԱՂՔՅՈՒՐ

Ընկերության արտադրական գործունեությունը նախատեսված է շինարարական աշխատանքների համար բետոնի շաղախ ստանալու համար: Արտադրությունն իրականացվում է 1 արտադրահրապարակում: Կիրառվում են բետոնի շաղախ ստանալու համար ամբողջ աշխարհում ընդունված տեխնոլոգիական գործընթացները, բաղադրամասերը և դրանց քանակները:

Գործում են հետևյալ տեղամասերը՝

1. Իներտ նյութերի կուտակման բաց պահեստ

2. Ցեմենտի սիլոս

3. Բետոնի շաղախի պատրաստման հանգույց

Բաց պահեստում կուտակվում են բետոնի շաղախի արտադրության համար օգտագործվող ավազը և խիճը: Արտանետվում են անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 < 20\%$ ), անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 - 20 - 70\%$ ):

Ցեմենտի սիլոսից մղման ժամանակ արտանետվում է ցեմենտի փոշի:

Կազմակերպությունում տարեկան պատրաստվում է առավելագույնը  $10000 \text{մ}^3$  բետոնի շաղախ ՍԲ-145 մակնիշով  $50 \text{մ}^3/\text{ժամ}$  արտադրողականությամբ բետոնախառնիչ ունեցող հանգույցում, օգտագործվում է ցեմենտ, ավազ, խիճ/բազալտի/: Բետոնի հանգույցն աշխատում է ոճ ամբողջ հզորությամբ, շաղախ պատրաստվում է ըստ ստացված պատվերների:

$1 \text{մ}^3$  բետոնի լուծույթ ստանալու համար ծախսվում է՝  $1050 \text{կգ}$  խիճ,  $920 \text{կգ}$  ավազ,  $440 \text{կգ}$  ցեմենտ և համապատասխան քանակի ջուր:

Իներտ նյութերն դոզատորներով բեռնավորվում են բունկերների մեջ և փոխադրիչով տրվում բետոնախառնիչի մեջ: Ցեմենտի սիլոսներից խառնիչի մեջ է տրվում նաև ցեմենտը: Ջուրը ևս բեռնավորվում է դոզատորով:

Արտանետվում են անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 < 20\%$ ), անօրգանական փոշի ( $\text{SiO}_2 - 20 - 70\%$ ) և ցեմենտի փոշի:

Իներտ նյութերը բեռնավորումից առաջ և բաց հրապարակում պահելիս, խոնավացվում են՝ փոշու արտանետումը նվազեցնելու համար:

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության ընդլայնում, վերազինում, վերապրոֆիլավորում, տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում, ուստի աղյուսակ 3 –ի հեռանկար սյունյակը չի լրացվում:

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

Փոշու հաշվարկը ֆոնով հաշվելու համար, հաշվարկվել է ընդհանուր փոշու քանակը:

**ՄՅՆՈՒՈՐՑ ԱՐՏԱՆԵՏՎՈՂ ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՆՎԱՆԱՑԱՆԿՈՒ**

**Աղյուսակ 1**

Նյութի անվանումը	ՍԹԿ <sub>առավելագույն միանվագ</sub> մգ/մ <sup>3</sup>	Վտանգավորության դասը	Արտանետումները տ/տարի
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> <20%	0.5	3	3.024
Փոշի անօրգանական SiO <sub>2</sub> -20-70%	0.3	3	2.754
Ցեմենտի փոշի	0.3	3	0.945

Գումարային հատկությամբ նյութերը բացակայում են

Կազմակերպության արտադրական գործընթացներում զարկային արտանետումներ չեն առաջանում, այդ պատճառով 2-րդ աղյուսակը չի լրացվում:

**ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՍԹԱ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ**

Կատարվել է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի աղբյուրների գույքագրում: Ըստ գույքագրման արդյունքի ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները կազմվել և հաշվարկվել են ԳՕՍՍ 17.2.3.02-78 –ի պահանջներին համապատասխան և բերված են 3.3 աղյուսակում:

Հաշվարկները կատարվել են «Տարբեր արտադրությունների կողմից մթնոլորտն աղտոտող նյութերի արտանետումների հաշվարկի մեթոդիկան» ժողովածուի հիման վրա:

Նստեցման անչափելի գործակիցն ընդունվել է՝ խոշոր դիսպերսության փոշու համար մաքրման բացակայության դեպքում՝ 3, որսման դեպքում՝ 2 :

ՍԹԱ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ ԱՆՀՐԱԺԵՇ ԱՐՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԸ

աղյուսակ 3

Արտադրություն, արտադրամաս	Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները		Աշխատաժամը տարում		Արտանետման աղբյուրների անվանումը		Աղբյուրների քանակը		Աղբյուրի համարը		
	Անվանումը	Քանակը		ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ
		ՆԿ	Հ								

Բաց պահեստ	Իներտ նյութերի կուտակում	1	4500	անկազմակերպ	1	1
Սիլոս	Ցեմենտի մղում	2	1500	խողովակ	2	2
Բետոնի շաղախի	Բետոնախառնիչ	1	1500	խողովակ	1	3

3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը	Աղբյուրի բարձրությունը, մ		Տրամագիծը, մ		Գազաօդային խառնուրդի պարամետրերը արտանետման աղբյուրի ելքում						
					արագությունը մ/վրկ		ծավալը մ <sup>3</sup> /վրկ		ջերմաստիճանը		
ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1		5		20		3		342.477		20	
2		15		0.01		30		0.0024		20	
3		18		0.6		15		4.2012		20	

3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Կոորդինատները քարտեզում, մ				Գազերը մաքրող սարքերի անվանումը		Մաքրվող նյութերը		Մաքրման միջին շահագործման աստիճանը	
		Կետային աղբյուրի, աղբյուր. խմբի կենտրոնի, գծային աղբ. 1-ին ծայրի		գծային աղբյուրի 2 -րդ ծայրի				Ապահովվածությամբ յան գործակիցը %		Մաքրման առավելագույն չափը, %	
ՆԿ	Հ	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ

11	12	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1		20	50	40	60						
2		45	20								
3		45	45								

3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Նյութի անվանումը	Աղտոտող նյութերի արտանետումները						ԱԹԱ հանելու տարին
ՆԿ	Հ		ՆԿ			Հ (ՍԹԱ)			
			գ/լ	մգ/մ <sup>3</sup>	տ/տարի	գ/լ	մգ/մ <sup>3</sup>	տ/տարի	
11	12	33	34	35	36	37	38	39	40
1		Անօրգան. փոշի(SiO <sub>2</sub> <20%)	0.12	0.13	1.944	0.12	0.13	1.944	2020
		Անօրգան. փոշի(SiO <sub>2</sub> -20-70%)	0.12	0.13	1.944	0.12	0.13	1.944	
2		Ցեմենտի փոշի	0.05	21220	0.270	0.05	21220	0.270	2020
3		Անօրգան. փոշի(SiO <sub>2</sub> <20%)	0.20	47.16	1.08	0.20	47.16	1.08	2020
		Անօրգան. փոշի(SiO <sub>2</sub> -20-70%)	0.15	35.97	0.81	0.15	35.97	0.81	
		Ցեմենտի փոշի	0.125	29.47	0.675	0.125	29.47	0.675	

## 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 «Ռադուգա» մեքենայական ծրագրով, որը առաջարկված է օգտագործման նախկին ԽՍՀՄ Հիդրոմետ Պետական Վարչության կողմից:

Գետնամերձ խտությունների բաշխման որոշումը կատարվել է 1000 × 1000մ քառակուսում, 200մ քայլով:

### ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱՐԱՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ, ՑՐՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՆ ՈՐՈՇՈՂ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐԸ: ՍԿՋԲՆԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ

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

ԱՂՅՈՒՄԱԿ 4

Բնութագրերի անվանումը	մեծությունը
Մթնոլորտի ստրատոֆիկացիայից կախված գործակիցը	200
Տեղանքի ռելյեֆի գործակիցը	1.25
Տարվա ամենատաք ամսվա միջին առավելագույն ջերմաստիճանը	23.9
Միջին տարեկան <<քամիների վարդը>> %-ով	
Հյուսիս	2
Հյուսիս-արևելք	5
Արևելք	14
Հարավ-արևելք	21
Հարավ	28
Հարավ-արևմուտք	11
Արևմուտք	81
Հյուսիս-արևմուտք	1
Քամու արագությունը, որի գերազանցման կրկնությունը կազմում է 5%	7մ/վրկ

**ՄԹՆՈՒՈՐՏԻ ԱՄԵՆԱՄԵԾ ԱՐՏՈՏՈՒՄՆԵՐ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ**

**ՑՈՒՑԱԿԸ**

Նյութի անվանումը	Առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիան մգ/մ <sup>3</sup>		Աղբյուրի համարը	Ներդրումը %	Արտադրամաս, տեղամաս
	առանց ֆոնի	ֆոնով			
Անօրգանական փոշի (SiO <sub>2</sub> <20%)	0.109		3	99.6	բետոնախառնիչ
Անօրգանական փոշի (SiO <sub>2</sub> -20-70%)	0.0813		3	99	բետոնախառնիչ
Ցեմենտի փոշի	0.1068		3	57.4	բետոնախառնիչ
Փոշի ընդհանուր	0.2896	0.48965	3	89.6	բետոնախառնիչ

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

ՄԹԱ նորմատիվներ հասնելու միջոցառումների ծրագիր

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 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:



**ԱՆՇԱՐԺ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻՑ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ ՄԹՆՈՒՈՐՑ ԱՐՏԱՆԵՏԵԼՈՒ  
«ՈՍԱՐՏԻՆ» ՍՊԸ ԶԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐ  
/ ԱՐՏԱՆԵՏՄԱՆ ԹՈՒՅԼՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ/**

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 6

Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումը		Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումը	
	գ/վ	տ/տարի		գ / վ	տ/ տարի
Անօրգանական փոշի (SiO <sub>2</sub> <20%)	0.32	3.024			
Անօրգանական փոշի (SiO <sub>2</sub> -20-70%)	0.27	2.754			
Ցեմենտի փոշի	0.175	0.945			



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ  
ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ  
<<Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն>> ՊՈԱԿ

РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ  
МИНИСТЕРСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
<<Центр мониторинга окружающей среды и информации>> ГНО

THE MINISTRY OF ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF ARMENIA  
"Environmental Monitoring and Information Center" SNCO

<< ք. Երևան, Չարենցի 46  
РА г.Ереван ул. Чаренца 46  
46 Charents str. R.A. Yerevan  
Էլ. Փոստ/ эл.почта/ e-mail/ hmc\_snto@mail.ru  
հին./тел./tel. (+374) 10-57-62-80

№ 24.05 **814** -Ն-18

<< 11 >> <<դեկտեմբեր>> 2019թ.

<<РАДУГА>>

2019.12.11

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Управляющие параметры расчета и характеристики  
объекта



Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Таблица 1

: Число источников	:	3 :
: Число рассматриваемых вредных веществ	:	4 :
: Географическая широта местности (град.)	:	40 :
: Температура	:	23.9 :
: Районный коэффициент	:	200 :
: Шаг перебора направления ветра	:	10 :
: Характеристика перебора направления ветра	:	автоматный :
: Скорость ветра	:	7 :
: Число вкладов	:	:
: Число максимальных концентраций	:	:
: Угол	:	90 :
: Число групп суммирования	:	0 :
: Константа целесообразности проведения расчета	:	0.1 :

Տեղեկատվական վերլուծական և  
տեխնիկական սպասարկման  
ծառայության պետ

կատարող

 / Հ.Գասպարյան  
 / Գ.Հարությունյան

2019.12.11

ВЕЛИЧИНЫ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вещество: **Пыль общая**

Таблица 06 Страница 1

---

: КОД	: КООРДИНАТЫ ПОСТА	:	Ф О Н О В Ы Е К О Н Ц Е Н Т Р А Ц И И					:	ЕДИНИЦЫ	:
: ВЕЩЕ-	: В ОСНОВНОЙ СИС-	:	-----					:	ИЗМЕРЕНИЯ	:
: СТА	: ТЕМЕ КООРДИНАТ	:	ШТИЛЬ	:	НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА ПРИ СКОРОСТИ (2<U<U*)М/С			:	ФОНОВОЙ	:
:	:	:	: (U НЕ БОЛЕЕ:-----					:	КОНЦЕНТРАЦИИ:	:
:	:	:	2М/С	:	С (320-40)	:	В (50-130)	:	Ю (140-220)	:
:	:	:	:	:	З (230-310)	:	:	:	:	:

---

: КВ	:	Х (М)	:	У (М)	:	Сф (0)	:	Сф (С)	:	Сф (В)	:	Сф (Ю)	:	Сф (З)	:	Ед. измерения:
986	:	0	:	0	:	0.4000	:	0.400000	:	0.400000	:	0.400000	:	0.400000	:	Доли ПДК

---

<<РАДУГА>>

2019.12.11

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

ТАБЛИЦА 7 СТАНИЦА 1

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ		ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ				КООРДИНАТЫ				УГОЛ МЕЖДУ		
КОД	ВЫСОТА	ТОЧЕЧНОГО	ИЛИ ПЛОС-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧАЛО	ТОЧЕЧНОГО, КОНЕЦ	ЛИНЕЙНОГО	ЛИНИИ	ЛИНИИ ЦЕНТРА	НА СЕВЕР	НАПРАВЛЕНИЯ	РЕЛЬЕФА	УЧЕТ
Н ИСТ.	Н (М)	Д	W (М/С)	V (М, КУБ/С)	T (ГРАД.С)	X1 (М)	Y1 (М)	X2 (М)	Y2 (М)	С (ГРАД)	РН	
1	5.0	20.00	3.0000	942.4778	20.0	20	50	40	60	90	1.25	
2	15.0	0.01	30.0000	0.0024	20.0	45	20	-	-	90	1.25	
3	18.0	0.60	15.0000	4.2412	20.0	45	45	-	-	90	1.25	

2019.12.11

НАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ

ОБЪЕКТ: ООО "ВОСАРТШИН"

ТАБЛИЦА 8 СТРАНИЦА 1

: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ:										
:										
:	983	Пыль неорганич. ( SiO2 <20%)		0.500000		3.0		2	:	
:										
:										
: Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) :										
1	0.1200	3	0.2000							
-----										
: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ:										
:	981	Пыль неорганич. ( SiO2 -20-70%)		0.300000		3.0		2	:	
:										
:										
: Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) :										
1	0.1200	3	0.1500							
-----										
: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ:										
:	984	Пыль цемента		0.300000		3.0		2	:	
:										
:										
: Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) :										
2	0.0500	3	0.1250							
-----										
: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ:										
:	986	<b>Пыль общая</b>		0.500000		3.0		3	:	
:										
:										
: Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) : Н ИСТ:МОЩ (Г/С) :										
1	0.2400	2	0.0500	3	0.4750					

2019.12.11

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Распределение максимальных наземных концентраций (без фона)

Пыль неорганич.( SiO2 <20%) Таблица 9 Станица 2

A=200 ТВ= 23.9 град.С U\*= 7 m/s  
выбор шага направления ветра = 10 град.  
отображение рельефа каждому источнику

характеристика выбрасываемых веществ

: КОД ВЕЩЕСТВА :	983 :
: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩЕСТВА :	Пыль неорганич.( SiO2<20%) :
: ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТ. КОНЦЕНТР. (МГ/М, КУБ) :	0.5000 :
: КОЭФИЦИЕНТ ОСЕДАНИЯ ВЕЩЕСТВА :	3.0 :
: ФОНОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ :	НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ :

КОД	ВЫСОТА	ДИА-	ПАРАМЕТРЫ	ГАЗОВОЗДУШ. СМЕСИ:	К	О	О	Р	Д	И	Н	А	Т	Ы	У	КОЭФ.	ОПАСНАЯ	МОЩНОСТЬ	МАКСИ-	РАССТО-
ИСТОЧ-	ВЫБРО-	МЕТР:													Г	РЕЛЬ-	СКОРОСТЬ:	ВЫБРОСА	МАЛЬНАЯ	ЯНИЕ
НИКА	СА	:	ОБЪЕМ	ТЕМПЕРА-	СКО-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	КОНЦА	ЛИНЕЙНОГО:	О	ЕФА	ВЕТРА	:	КОНЦЕНТР:	ОТ	:	:	:	В ДОЛЯХ	ИСТОЧ-	:
:	:	:	ТУРА	РОСТЪ:	ЛА	ЛИНЕЙН, ИЛИ	ИЛИ	ДЛИНА И ШИ-	Л	:	:	:	:	:	:	:	:	:	ПДК	НИКА
:	:	:	:	:	:	ЦЕНТРА	ПЛОСКОСТ:	РИНА	ПЛОСКОСТН.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
NN	H (M)	D (M)	V (M.KUB/S)	T (LAIP C)	W (M/S)	X1 (M)	Y1 (M)	X2 (M)	Y2 (M)	S	PN	UM (M/S)	M1 (g/s)	CM	XM (m)					
1	5.020.00	942.4778	20.0	3.00	20	50	40	60	90	1.25	34.3	0.12000	0.05584	158.0:						
3	18.0	0.60	4.2412	20.0	15.00	45	45	-	-	90	1.25	0.7	0.20000	0.22158	66.7:					

Средневзвешенная скорость ветра 7.428 м/с  
Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.2774233

2019.12.11

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Распределение максимальных наземных концентраций (без фона)

Пыль неорганич.( SiO2 -20-70%) Таблица 9 Страница 3

A=200 ТВ= 23.9 град.С U\*= 7 m/s  
выбор шага направления ветра = 10 град.  
отображение рельефа каждому источнику

:-----:  
:КОД ВЕЩЕСТВА : 981 :  
:НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩЕСТВА :Пыль неорганич.( SiO2 -20-70%) :  
: ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТ.КОНЦЕНТР. (МГ/М, КУВ) : 0.3000 :  
:КОЭФИЦИЕНТ ОСЕДАНИЯ ВЕЩЕСТВА : 3.0 :  
:ФОНОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ : НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ :

характеристика выбрасываемых веществ

КОД	ВЫСОТА	ДИА-	ПАРАМЕТРЫ	ГАЗОВОЗДУШ. СМЕСИ:	К О О Р Д И Н А Т Ы					У	КОЭФ.	ОПАСНАЯ	МОЩНОСТЬ	МАКСИ-	РАССТО-
ИСТОЧ-	ВЫБРО-	МЕТР:	ОБЪЕМ	ТЕМПЕРА-	СКО-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	КОНЦА	ЛИНЕЙНОГО:	О	ЕФА	ВЕТРА	ВЫБРОСА	МАЛЬНАЯ	ЯНИЕ	
НИКА	СА	:	ТУРА	РОСТЬ:	ЛА	ЛИНЕЙН, ИЛИ	ИЛИ	ДЛИНА И ШИ-	Л	:	:	В ДОЛЯХ	ИСТОЧ-		
:	:	:	:	:	:	ЦЕНТРА	ПЛОСКОСТ:	РИНА	ПЛОСКОСТН.	:	:	:	ПДК	НИКА	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
NN	H (M)	D (M)	V (M.KUB/S)	T (LAIP C)	W (M/S)	X1 (M)	Y1 (M)	X2 (M)	Y2 (M)	S	PN	UM (M/S)	M1 (g/s)	CM	XM (m)
1	5.020.00	942.4778	20.0	3.00	20	50	40	60	90	1.25	34.3	0.12000	0.09307	158.0:	
3	18.0	0.60	4.2412	20.0	15.00	45	45	-	-	90	1.25	0.7	0.15000	0.27697	66.7:

Средневзвешенная скорость ветра 9.119 м/с  
Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.3700477

2019.12.11

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Распределение максимальных наземных концентраций (без фона)

Пыль цемента Таблица 9 Станица 4

A=200 ТВ= 23.9 град.С U\*= 7 m/s  
выбор шага направления ветра = 10 град.  
отображение рельефа каждому источнику

характеристика выбрасываемых веществ

КОД ВЕЩЕСТВА	:	984	:
НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩЕСТВА	:	Пыль цемента	:
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТ. КОНЦЕНТР. (МГ/М, КУБ)	:	0.3000	:
КОЭФИЦИЕНТ ОСЕДАНИЯ ВЕЩЕСТВА	:	3.0	:
ФОНОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ	:	НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ	:

КОД	ВЫСОТА	ДИА-	ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШ. СМЕСИ:	К О О Р Д И Н А Т Ы				У	КОЭФ.	ОПАСНАЯ	МОЩНОСТЬ	МАКСИ-	РАССТО-		
ИСТОЧ-	ВЫБРО-	МЕТР:		Г	РЕЛЬ-	СКОРОСТЬ	ВЫБРОСА	МАЛЬНАЯ	ЯНИЕ						
НИКА	СА		ОБЪЕМ	ТЕМПЕРА-	СКО-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	КОНЦА ЛИНЕЙНОГО:	О	ЕФА	ВЕТРА		КОНЦЕНТР:	ОТ		
			ТУРА	РОСТЬ:	ЛА	ЛИНЕЙН, ИЛИ	ИЛИ ДЛИНА И ШИ-	Л				В ДОЛЯХ	ИСТОЧ-		
						ЦЕНТРА ПЛОСКОСТ:	РИНА ПЛОСКОСТН.					ПДК	НИКА		
NN	H (M)	D (M)	V (M.KUB/S)	T (LAIP C)	W (M/S)	X1 (M)	Y1 (M)	X2 (M)	Y2 (M)	S	PN	UM (M/S)	M1 (g/s)	CM	XM (m)
2	15.0	0.01	0.0024	20.0	30.00	45	20	-	-	90	1.25	0.5	0.05000	0.20274	42.7:
3	18.0	0.60	4.2412	20.0	15.00	45	45	-	-	90	1.25	0.7	0.12500	0.23081	66.7:

Среднезвешенная скорость ветра 0.580 м/с  
Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.4335512



2019.12.11

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Распределение максимальных наземных концентраций (без фона)  
Таблица 9 Станица 5

Пыль общая

A=200 ТВ= 23.9 град.С U\*= 7 m/s  
выбор шага направления ветра = 10 град.  
отображение рельефа каждому источнику

характеристика выбрасываемых веществ

-----  
: КОД ВЕЩЕСТВА : 986 :  
: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩЕСТВА : Пыль общая :  
: ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТ. КОНЦЕНТР. (МГ/М, КУБ) : 0.5000 :  
: КОЭФИЦИЕНТ ОСЕДАНИЯ ВЕЩЕСТВА : 3.0 :  
: ФОНОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ : НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ :  
-----

КОД	ВЫСОТА	ДИА-	ПАРАМЕТРЫ	ГАЗОВОЗДУШ.	СМЕСИ:	К О О Р Д И Н А Т Ы				У	КОЭФ.	ОПАСНАЯ	МОЩНОСТЬ	МАКСИ-	РАССТО-
ИСТОЧ-	ВЫБРО-	МЕТР:	-----	-----	-----	Г	РЕЛЬ-	СКОРОСТЬ	ВЫБРОСА	МАЛЬНАЯ	ЯНИЕ	-----	-----	-----	-----
НИКА	СА	:	ОБЪЕМ	ТЕМПЕРА-	СКО-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	КОНЦА	ЛИНЕЙНОГО:	О	ЕФА	ВЕТРА	:	КОНЦЕНТР:	ОТ	-----
:	:	:	ТУРА	РОСТЬ:	ЛА	ЛИНЕЙН, ИЛИ	ИЛИ	ДЛИНА И ШИ-	Л	:	:	:	В	ДОЛЯХ	ИСТОЧ-
:	:	:	:	:	:	ЦЕНТРА	ПЛОСКОСТ:	РИНА	ПЛОСКОСТН.	:	:	:	:	ПДК	НИКА
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
NN	H (M)	D (M)	V (M.KUB/S)	T (LAIP C)	W (M/S)	X1 (M)	Y1 (M)	X2 (M)	Y2 (M)	S	PN	UM (M/S)	M1 (g/s)	CM	XM (m)
1	5.0	20.00	942.4778	20.0	3.00	20	50	40	60	90	1.25	34.3	0.24000	0.11169	158.0
2	15.0	0.01	0.0024	20.0	30.00	45	20	-	-	90	1.25	0.5	0.05000	0.12164	42.7
3	18.0	0.60	4.2412	20.0	15.00	45	45	-	-	90	1.25	0.7	0.47500	0.52625	66.7

-----  
Средневзвешенная скорость ветра 5.577 м/с  
Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.7595826  
-----

2019.12.11

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вариант VOSART

Таблица 11

К О О Р Д И Н А Т Ы В Е Р Ш И Н										шаг	шаг
										X (М)	Y (М)
X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	DX	DY		
-1000	-1000	-1000	1000	1000	1000	1000	-1000	100	100		

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X, Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

вещество:Пыль неорганич.( SiO2 <20%)

Таблица 13 Страница 1

---

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ	: Вклад :
: 0.218056	0	100	127	0.8	3	0.21772	1	0.00034				
: 0.178406	0	0	233	0.8	3	0.17806	1	0.00034				
: 0.042203	300	100	11	7.0	3	0.03206	1	0.01015				
: 0.042196	300	0	349	7.0	3	0.03205	1	0.01015				
: 0.042015	300	-100	330	7.0	3	0.03158	1	0.01043				

---

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0091280774 0.2180557593

---

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X, Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

вещество:Пыль неорганич.( SiO2 -20-70%)

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ	: Вклад :
: 0.271039	0	100	127	0.8	3	0.27050	1	0.00054				
: 0.220472	0	0	233	0.8	3	0.21993	1	0.00054				
: 0.056982	300	100	11	7.0	3	0.04007	1	0.01691				
: 0.056972	300	0	349	7.0	3	0.04006	1	0.01691				
: 0.056866	300	-100	330	7.0	3	0.03947	1	0.01739				

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0141745838 0.2710392141

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X, Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

вещество:Пыль цемента

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ	: Вклад :
: 0.356062	100	0	329	0.6	3	0.20439	2	0.15168				
: 0.352285	0	100	124	0.7	3	0.20596	2	0.14632				
: 0.341827	100	100	51	0.7	3	0.20128	2	0.14054				
: 0.330648	0	0	216	0.6	3	0.18543	2	0.14522				
: 0.269076	0	-100	251	0.8	3	0.16003	2	0.10905				

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0092526065 0.3560615069

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X, Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

вещество: **Пыль общая**

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад
: 0.579302	0	100	134	0.7	3	0.51908	2	0.05990	1	0.00032		
: 0.573541	0	0	225	0.6	3	0.52567	2	0.04759	1	0.00028		
: 0.510449	100	100	45	1.0	3	0.45983	2	0.04961	1	0.00101		
: 0.356726	100	0	316	1.3	3	0.34961	2	0.00595	1	0.00117		
: 0.183478	0	-100	254	3.5	3	0.15737	2	0.02257	1	0.00354		

Минималная и максимальная концентрации в точках расчётов: 0.0182633557 0.5793021043

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ  
(С учетом фона)

(X, Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

HV -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

вещество:Пыль неорганич.( SiO2 <20%)

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: HV	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад
: 0.218056	0	100	127	0.8	3	0.21772	1	0.00034				
: 0.178406	0	0	233	0.8	3	0.17806	1	0.00034				
: 0.042203	300	100	11	7.0	3	0.03206	1	0.01015				
: 0.042196	300	0	349	7.0	3	0.03205	1	0.01015				
: 0.042015	300	-100	330	7.0	3	0.03158	1	0.01043				

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0091280774 0.2180557593

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ  
(С учетом фона)

(X,Y) - точка координаты  
QH -нормированная концентрация в долях ПДК  
НВ -направление ветра в град.  
U - скорость ветра м/с  
Объект: ООО "ВОСАРТШИН"  
вещество:Пыль неорганич.( SiO2 -20-70%)

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад
: 0.271039	0	100	127	0.8	3	0.27050	1	0.00054				
: 0.220472	0	0	233	0.8	3	0.21993	1	0.00054				
: 0.056982	300	100	11	7.0	3	0.04007	1	0.01691				
: 0.056972	300	0	349	7.0	3	0.04006	1	0.01691				
: 0.056866	300	-100	330	7.0	3	0.03947	1	0.01739				

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0141745838 0.2710392141



2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ  
(С учетом фона)

(X, Y) - точка координаты  
QH - нормированная концентрация в долях ПДК  
НВ - направление ветра в град.  
U - скорость ветра м/с  
Объект: ООО "ВОСАРТШИН"  
вещество: Пыль цемента

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	: Но.Источ:	вклад	: Но.Источ:	Вклад	: Но.Источ:	Вклад	: Но.Источ:	Вклад
: 0.356062	100	0	329	0.6	3	0.20439	2	0.15168				
: 0.352285	0	100	124	0.7	3	0.20596	2	0.14632				
: 0.341827	100	100	51	0.7	3	0.20128	2	0.14054				
: 0.330648	0	0	216	0.6	3	0.18543	2	0.14522				
: 0.269076	0	-100	251	0.8	3	0.16003	2	0.10905				

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.0092526065 0.3560615069

2019.12.11

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ  
(С учетом фона)

(X, Y) - точка координаты  
QH - нормированная концентрация в долях ПДК  
НВ - направление ветра в град.  
U - скорость ветра м/с  
Объект: ООО "ВОСАРТШИН"  
вещество: **Пыль общая**

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	: Но.Источ:	вклад	: Но.Источ:	Вклад	: Но.Источ:	Вклад	: Но.Источ :	Вклад :
: 0.979302	0	100	134	0.7	3	0.51908	2	0.05990	1	0.00032		
: 0.973541	0	0	225	0.6	3	0.52567	2	0.04759	1	0.00028		
: 0.910449	100	100	45	1.0	3	0.45983	2	0.04961	1	0.00101		
: 0.756726	100	0	316	1.3	3	0.34961	2	0.00595	1	0.00117		
: 0.583478	0	-100	254	3.5	3	0.15737	2	0.02257	1	0.00354		

Минималная и максимальная концентрации в точках расчэтов: 0.4182633557 0.9793021043

2019.12.11

Анализ исходных данных по выбросам

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Таблица 14 Страница 1

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР)	Требуемое	Производство	ТПВ (тре-	В расчет	включить	нет-
ВЕШ-В:	ВЕЩЕСТВА	потребление:	буемое	потребление	Класс	по	отношению
:	:	воздуха	выброса	воздуха)	на R (параметр:	пред-	концентрации/массе
:	:	(м.куб/с)	М(г/с)	разбавления)	(м.куб/с)	приятия:	выбросов:
:	983 Пыль неорганич. ( SiO2 <20%)	640	0.3	1.2781E+0003	5	-	+
:	981 Пыль неорганич. ( SiO2 -20-70%)	900	0.3	2.0713E+0003	5	-	+
:	984 Пыль цемента	583	0.2	9.1747E+0003	5	-	+
:	986 <b>Пыль общая</b>	1530	0.8	9.9364E+0003	5	-	+

2019.12.11 Анализ исходных данных по источникам

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вещество: Пыль неорганич. ( SiO2 <20%)

Таблица 15 Страница 1

Код	Источники	Мощность	Концентрация	Объем	Радиус	Требуемое	Параметр	Степень	Класс	Рекомендуется		
источника	высота	диаметр	на выходе	Скорость выброса	газовозмешивания	ТПВ (м. куб/с)	потребление воздуха	воздействию на природ.	источника	источник в расчетах		
NN	Н (м)	Д (м)	M1 (г/с)	C (мг/м. куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м. куб/с)	R	П	Включить +	Невключить -
1	5.00	20.00	0.120	0.13	3.00	942.48	1579.9	2.40E+0002	2.5E-0001	6.1E+0001	4	+
3	18.00	0.60	0.200	47.16	15.00	4.24	1270.1	4.00E+0002	3.0E+0000	1.2E+0003	4	+

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вещество: Пыль неорганич. ( SiO2 -20-70%)

Таблица 15 Страница 1

NN	Н (м)	Д (м)	M1 (г/с)	C (мг/м. куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м. куб/с)	R	П	+ / -	
1	5.00	20.00	0.120	0.13	3.00	942.48	1590.2	4.00E+0002	4.2E-0001	1.7E+0002	4	+
3	18.00	0.60	0.150	35.37	15.00	4.24	1480.7	5.00E+0002	3.8E+0000	1.9E+0003	4	+

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вещество: Пыль цемента

Таблица 15 Страница 1

NN	Н (м)	Д (м)	M1 (г/с)	C (мг/м. куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м. куб/с)	R	П	+ / -	
2	15.00	0.01	0.050	21220.66	30.00	0.00	765.0	1.67E+0002	4.7E+0001	7.9E+0003	4	+
3	18.00	0.60	0.125	29.47	15.00	4.24	1306.7	4.17E+0002	3.2E+0000	1.3E+0003	4	+

Объект: ООО "ВОСАРТШИН"

Вещество: Пыль общая

Таблица 15 Страница 1

NN	Н (м)	Д (м)	M1 (г/с)	C (мг/м. куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м. куб/с)	R	П	+ / -	
1	5.00	20.00	0.240	0.25	3.00	942.48	1828.9	4.80E+0002	5.1E-0001	2.4E+0002	4	+
2	15.00	0.01	0.050	21220.66	30.00	0.00	527.8	1.00E+0002	2.8E+0001	2.8E+0003	4	+
3	18.00	0.60	0.475	112.00	15.00	4.24	2255.1	9.50E+0002	7.2E+0000	6.9E+0003	4	+

# ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՉԱԿԱՆ-ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ

## ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

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

1. Թույլ չտալ սարքավորման գերբեռնված աշխատանք
- 2 Խստորեն հետևել տեխնոլոգիայի ընթացակարգին
3. Սահմանափակել փոշու արտանետումը
4. Չդատարկել լուծիչներ, հեշտ բոցավառվող նյութեր
5. Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակի մեծացման դեպքում միջապես դանդաղեցնել կամ ժամանակավորապես դադարեցնել տվյալ աշխատանքը:

## ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՒՄ ԵՎ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՒՄ ՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱՀՍԿՄԱՆ ԵՎ ՍԹԱ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՆՊԱՏՈՒՄ

Քանի որ ՍԹԱ կատարման համար պատասխանատու է ձևավորված արտանետումներին հետևում և ստուգում է բնության պահպանության համակարգի նատու անձը:

Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակը որոշվում է այդ վնասակար նյութերի արտադրության և գազերի օդային խառնուրդների ծավալների ուղղակի չափման, Ուղղակի չափման մեթոդների անհնարինության դեպքում թույլատրվում է հաշվարկի մեթոդը: Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակահատվածի առողջության համար մթնոլորտի վնասաբեր աղտոտման ընթացքում ձևավորվող և պարտավոր է վնասակար նյութերի արտանետումները իջեցնել ընդհուպ դադարեցումը:

Եթե վթարի արդյունքում ՍԹԱ -ի նորմատիվը գերազանցվում է, կազմակերպվող պարտավոր է այդ մասին հայտնել մթնոլորտի պահպանությունը վերահսկող մարմանը անհապաղ միջոցներ ձեռնարկել վնասակար նյութերի արտանետումները սահմանափակելու նպատակով, ինչպես նաև ՀՀ Առողջապահական տեսչական մարմնին տեղեկացնել հաղորդել վթարի և ձեռնարկված միջոցառումների մասին(վնասակար նյութերի արտադրողների չափումներ մոտակա բնակավայրերում):

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ГОСТ 17.2. 3. 02 - 78 "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями"
2. Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу Ленинград, Гидрометеиздат, 1986г.
3. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от отдельных производств. Ленинград, Гидрометеиздат, 1986г.
4. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) предприятий.
5. Временная инструкция о порядке проведения работ по установлению допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для отдельных предприятий промышленности, ОНД-86.  
Обсерватория имени А.И. Воейкова Госкомгидромета, 1986г.
6. ՀՀ կառավարության 02.02.2006թ. որոշում № 160-Ն «Բնակավայրերում օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունների (կոնցենտրացիաների) նորմատիվները հաստատելու մասին»
7. ՀՀ կառավարության 27.12.2012 թ. որոշում № 1673-Ն «Մթնոլորտային նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվները հաստատման կարգը սահմանելու և ՀՀ կառավարության 1999թ. մարտի 30-ի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»
8. ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 91-Ն որոշում

ՀՀ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

«ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԻ ԿԵՆՏՐՈՆ»

ՀԱՅԷԿՈՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳ

**ՀՀ ԲՆԱԿԱՎԱՅՐԵՐԻ ՄԹՆՈԼՈՐՏԱՅԻՆ ՕԴՆ  
ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՖՈՆԱՅԻՆ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆԵՐ**

**Մթնոլորտն աղտոտող որոշ նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաները  
հաշվարկված ըստ բնակավայրերի ազգաբնակչության**

ՀՀ բնակավայրերի (բացառությամբ Երևան, Վանաձոր, Արարատ և Հրազդան քաղաքների) մթնոլորտն աղտոտող նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաները որոշվում են ըստ հետևյալ աղյուսակի՝  
Էլնելով տվյալ բնակավայրի ազգաբնակչության քանակից:

Բնակչության քանակը (հազ.)	Որոշված նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաները (մգ/մ <sup>3</sup> )			
	Փոշի	Ծծմբի երկօքսիդ	Ազոտի երկօքսիդ	Ածխածնի օքսիդ
50 -125	0,4	0,05	0,03	1,5
10 - 50	0,3	0,05	0,015	0,8
< 10	0,2	0,02	0,008	0,4

ՀՀ բնակավայրերի ազգաբնակչության քանակը ընդունված է համարել Հայաստանի համապատասխան ազգային վիճակագրական ծառայության «Հայաստանի հանրապետության մշտական թվաքանակը 2010 թվականի հոկտեմբերի 1-ի դրությամբ» վիճակագրական տեղեկատվությունները:

Վանաձոր

Ամենատաք ամսվա օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճան (°C)- 23.9

Քամու ուղղության և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	Հս Արլ	Արլ	Հվ Արլ	Հվ	Հվ Արմ	Արմ	Հս Արմ	Անդորր
2	5	14	21	28	11	8	11	30

Իջևան

Ամենատաք ամսվա օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճան (°C)- 27.8

Քամու ուղղության և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	Հս Արլ	Արլ	Հվ Արլ	Հվ	Հվ Արմ	Արմ	Հս Արմ	Անդորր
37	3	1	2	45	8	2	2	25

Գյումրի

Ամենատաք ամսվա օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճան (°C)- 26.7

Քամու ուղղության և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	Հս Արլ	Արլ	Հվ Արլ	Հվ	Հվ Արմ	Արմ	Հս Արմ	Անդորր
18	23	13	3	9	14	10	10	72

Կապան

Ամենատաք ամսվա օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճան (°C)- 30.1

Քամու ուղղության և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	Հս Արլ	Արլ	Հվ Արլ	Հվ	Հվ Արմ	Արմ	Հս Արմ	Անդորր
2	1	33	32	5	4	14	9	41

Եղեգնաձոր

Ամենատաք ամսվա օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճան (°C)- 31.4

Քամու ուղղության և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հս	Հս Արլ	Արլ	Հվ Արլ	Հվ	Հվ Արմ	Արմ	Հս Արմ	Անդորր
15	6	14	15	7	18	14	11	62



## ՌԵԼԻԵՖԻ ԳՈՐԾԱԿՑԻ ՀԱՇՎԱՐԿՈՒ

Ոստ ՕԻԸ -84 –ի 4.2 կետի ռելյեֆի գործակիցը հաշվարկվում է

$$\eta = 1 + \varphi (\eta_m - 1)$$

բանաձևով, որտեղ  $\varphi_1 = X_0 : a_0$

իսկ  $\eta_m$  որոշվում է ըստ աղյուսակի

h - արտանետման ամենաբարձր աղբյուրի բարձրությունը՝ 18մ

H<sub>0</sub> - տեղանքի բարձրությունը՝ 1300մ

X<sub>0</sub> - արգելքի կենտրոնից մինչև ձեռնարկությունը եղած հեռավորությունը՝ 2500մ

a<sub>0</sub> - բարձունքի կիսալայնությունն է՝ 2000մ

$$n_1 = h : H_0 = 19 : 1300 < 0.5$$

$$n_2 = a_0 : H_0 = 2000 : 1300 = 1.5$$

աղյուսակում n<sub>2</sub> –ին համապատասխանող  $\eta_m = 1.5$

$$\varphi_1 = X_0 : a_0 = 2500 : 2000 = 1.25$$

ըստ գրաֆիկի  $\varphi_1 = 0.5$

$$\eta = 1 + 0.5(1.5 - 1) = 1.25$$