

«ԿԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄԿԵԼ» ՍՊԸ
Շահույթյալի բետոնի պատրաստման տեղամաս

ԿՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԹՈՒՅԼԱՏՐԵԼԻ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ (ՍԹԱ) ՆՈՐՄԱՏԻԿՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԻԾ

ՏՆՕՐԵՆ



Ս. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ

Կատարողների ցուցակ՝

Անկախ փորձագետ՝ – Ա.Սահակյան

“Ռադուզա” հաշվարկի կատարող՝ Գ. Հարությունյան

ԱՆՆՈՏԱՑԻԱ

Ուսումնասիրության օբյեկտ են հանդիսանում «ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ *Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի* արտանետումները:

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասում հիմնականում կատարվում է ապրանքային բետոնի պատրաստման աշխատանքներ:

Ընկերությունը տարեկան արտադրում է 30000մ³ ապրանքային բետոն:

Ձեռնարկությունն ունի մթնոլորտ աղտոտող 2 աղբյուրներ, որոնցից արտանետվում է 1 վնասակար նյութ:

Արտանետումների ընդհանուր քանակը կազմում է 14,0 տ/տարի:

Փոշի անօրգանական(SiO₂ 20 -70%) - 14,0տ./տարի

Գումարային հատկության նյութեր չկան:

ՍԹԱ նորմատիվներին հասնելու ժամկետը համարվում է հաստատման պահից:

Ձեռնարկության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում: Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹՆ, դրա համար անհրաժեշտ ծախսեր չի նախատեսված:

Արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է 1680000 դրամ, հաշվարկը տես հավելված 2-ում:

- «ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի

փաստացի արտանետումների ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկվել է օդի պահանջվող օգտագործումը (ՕՊՕ-ի հաշվարկը հավելված-1), որի արդյունքում պարզվել է, որ ձեռնարկության արտանետումները մեկ տարում գերազանցում են երկու միլիարդ մ³ չափանիշը (140,0 մլրդմ³/տարի), ուստի արտանետման չափաքանակները կարող են սահմանվել ՍԹԱ նախագծի հիման վրա:

Աշխատանքի նպատակն է մշակել մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների (ՍԹԱ) նորմատիվների նախագիծը:

ՍԹԱ նորմավորման աշխատանքների իրականացման համար հիմք է հանդիսացել ՀՀ կառավարության 27.12.2012թ. “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” թիվ 1673-Ն որոշումը:

Աշխատանքում ի մի են բերվել ձեռնարկության գործունեությունից առաջացող մթնոլորտն աղտոտող աղբյուրների արտանետումների որակական և քանակական բնութագրերը:

Ներկա աշխատանքում բերված են աղտոտման աղբյուրների տեխնիկական հետազոտման արդյունքների տվյալները՝ տեքստային և աղյուսակային տեսքով:

Կատարված է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի ցրման հաշվարկը:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

| | |
|---|------|
| Անոտացիա | |
| 1. Ընդհանուր տեղեկություններ կազմակերպության մասին | - 6 |
| 2. Տնտեսվարող սուբյեկտի բնութագիրը որպես մթնոլորտային օդն աղտոտող աղբյուր | - 9 |
| 3. Մթնոլորտ արտանետվող աղտոտող նյութերի անվանացանկը | - 11 |
| 4. Ջարկային արտանետումներ ունեցող աղբյուրների թվարկումը և բնութագիրը | - 12 |
| 5. ՍԹԱ նորմատիվների հաշվարկի համար աղտոտող նյութերի պարամետրերը | - 13 |
| 6. ՍԹԱ նորմատիվների/չափաքանակների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալները | - 15 |
| 7. Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկը | - 16 |
| 8. Վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկի հակիրճ արդյունքները | - 17 |
| 9. Մթնոլորտ ամենամեծ աղտոտումներ առաջացնող աղբյուրների ցուցակը | - 18 |
| 10. ՍԹԱ նորմատիվներ հասնելու միջոցառումների ծրագիր | - 19 |
| 11. Անշարժ աղբյուրներից աղտոտող նյութեր մթնոլորտ արտանետելու նորմատիվներ/չափաքանակներ | - 20 |
| 12. Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ արտանետումների կարգավորման միջոցառումներ | - 21 |
| 13. Արտանետումների վերահսկման և ՍԹԱ կատարման նպատակով նախատեսվող և իրականացվող միջոցառումներ | - 22 |
| - Օգտագործված գրականություն Հավելվածներ` | - 26 |
| - ՕՊՕ-ի Հաշվարկը ըստ տվյալ ձեռնարկության-հավելված -1 | - 23 |
| - Վնասի հատուցման հաշվարկը -հավելված -2 Ձեռնարկության պլան-սխեման Ռելիեֆի գործակիցը Մեքենայական հաշվարկներ | - 24 |

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ հիմնականում զբաղվում է ճանապարհաշինարարական, վերանորոգման և շահագործման աշխատանքներով: Նշված աշխատանքներն իրականացնելու համար, իր ենթակայության տակ ունի բետոնի պատրաստման տեղամաս:

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ *Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասը* գտնվում է Երևան քաղաքի Մալաթիա-Սեբաստիա վարչական տարածքի հարավ-արևմտյան մասում, Հաղթանակ գյուղից 5կմ. դեպի հյուսիս արևմուտք, տարածքի արտադրական հանգույցում, «Իքս Իգրեկ» ՍՊԸ-ի հանքավայրի, «Բազալտ-Գառ» ՍՊԸ-ի քարամշակման արտադրամասի և Շահումյանի գերեզմանատան հարևանությամբ, հեռու բնակելի տարածքից:

Տեղադրված է տեղանքի իրավիճակային քարտեզը որտեղ երևում է, որ մոտակայքում բացակայում է բնակելի թաղամասեր, նախադպրոցական, դպրոցական, կազմակերպություններ, հիվանդանոցներ, սննդի օբյեկտներ, անտառային, գյուղատնտեսական մշակահողեր և այլն չկան:

Արտադրական բոլոր գործողությունները կատարվում է մեկ տարածքի վրա:

Պետ.ռեգիստրի գրանցման համարը՝ 273.110.02332 տրված 02.07.1998թ.

Իրավաբանական հասցեն՝

ք. Երևան, Վ. Սարգսյան 10, 2/4

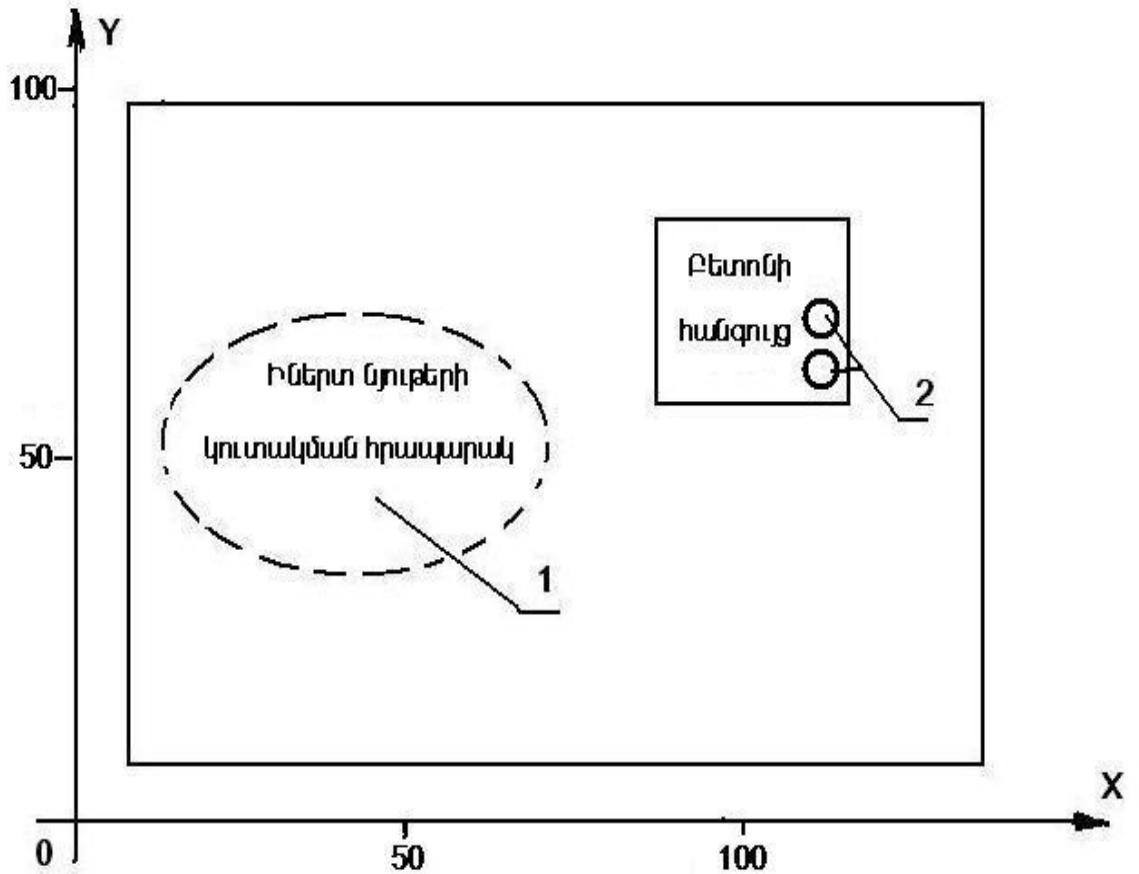
Գործունեության հասցեն՝

ք. Երևան, Սիլիկյան թաղամաս, Շահումյան 2

Ս Ն Ե Ս Ս

Վնասակար նյութերի արտանետման աղբյուրների
«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍՍՍՎԵԼ» ՍՊԸ
Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամաս

Մ 1: 1000



Տեղանքի իրավիճակային քարտեզ



«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ Շահունյանի բետոնի պատրաստման տեղամաս

**2. ՏՆՏԵՍՎԱՐՈՂ ՍՈՒԲՅԵԿՏԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ՈՐՊԵՍ
ՄԹՆՈՒՈՐՏԱՅԻՆ ՕՂՆ ԱՂՏՈՏՈՂ ԱՂԲՅՈՒՐ**

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ *Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասում* զբաղվում են ապրանքային բետոնի արտադրությամբ:

Տարեկան արտադրվում է 30000 մ³ ապրանքային բետոն:

Արտադրության գործընթացում մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի հիմնական աղբյուր են հանդիսանում հետևյալ գործընթացները`

- *Իներտ նյութերի կուտակման հրապարակը*
- *Բետոնի պատրաստման հանգույցը*

Արտադրության բնութագիրը`

- *Իներտ նյութերի կուտակման հրապարակից* (ավազի, խիճի) բեռնաթափման, պահեստավորման և տեղափոխման ժամանակ արտանետվում է անօրգանական փոշի N 1 աղբյուրից:

- *Բետոնի պատրաստման հանգույցը* փակ համակարգ է, որտեղ կատարվում է բետոնի շաղախի ստացման աշխատանքներ, օգտագործելով ցեմենտ, իներտ նյութեր /ավազ, խիճ/, նշված բաղադրամասերը փոխադրիչի միջոցով դոզատորներից լցվում են բետոնախառնիչ, որտեղ միաժամանակ ցեմենտի պահպանման բունկերից մղվում է համապատասխան քանակի ցեմենտ, համասեռնվում է ջրով և տեղափոխվում է օգտագործման ըստ անհրաժեշտության:

Բետոնի պատրաստման գործընթացում արտանետման հիմնական աղբյուր են հանդիսանում` իներտ նյութերի բաց պահեստները և ցեմենտի բեռնման - բեռնաթափման ժամանակ տրման խողովակները, ցեմենտի սիլոսները, բեռնաթափման, պահպանման, պահեստավորման գործընթացները, ինչպես նաև զետեղարանից դոզատորների միջոցով խառնիչ և զետեղարանի բեռնաթափման հանգույցը:

Բետոնի հանգույցի վրա տեղադրված է 2 հատ ցեմենտի բունկերներ: Ցեմենտի բունկերները ապահոված են փոշեորսիչներով` թեքային ֆիլտրներով Φ Վ – 30 տիպի: Զտիչները համակցված տեսակի են, որոնց վրա փոշին նստելուն պես մաքրման համակարգը սկսում է գործել ցիկլոնի սկզբունքով: Մաքրումը կատարվում է սեղմված օդի օգնությամբ կայնական հոսքով, որը թույլ է տալիս փոշուն նորից ընկնի բունկերի մեջ: Թեքային ֆիլտր Φ Վ – 30 գումարային արտադրողականությունը կազմում 93%: Նշված գործընթացներից արտանետվում է անօրգանական փոշի N 2 աղբյուրից:

Բետոնի արտադրության տեխնոլոգիայի գործընթացում միայն ցեմենտի բունկերները հագեցած են փոշեգազամաքման սարքավորումներով, թևքային ֆիլտրներով ՖՎ – 30 տիպի /Աղյուսակ 3/, իսկ իներտ նյութերի բաց պահեստները հաճախ ջրում են փոշու արտանետումները մեղմացնելու համար:

Ուստի տեխնոլոգիական և փոշեգազամաքման սարքավորումների արդիականության և տվյալ արտադրության լավագույն հասանելի տեխնոլոգիաների կիրառում չի նախատեսվում:

- Տեխնոլոգիական սարքավորումների քանակը, արտանետման աղբյուրների պարամետրերը, վնասակար նյութերի արտանետումների քանակը և տեսակը բերված են աղյուսակ 3-ում:

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում, ուստի աղյուսակ 3 հեռանկար սյունյակը չի լրացվում:

**3. ՄԹՆՈՒՈՐՏ ԱՐՏԱՆԵՏԿՈՂ ԱՂՏՈՏՈՂ
ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՆՎԱՆԱՑԱՆԿԸ**

ԱՂՅՈՒՄԱԿ 1

| Նյութի անվանումը | ՍԹԿ առավելագույն միանվագ մգ/մ ³ | Նյութի արտանե- տումները, տ/տարի |
|--|--|---------------------------------------|
| Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%) | 0,3 | 14,0 |

Գումարային հատկության նյութեր չկան:

**4. ԶԱՐԿԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՂՔՈՒՐՆԵՐԻ
ԹՎԱՐԿՈՒՄԸ ԵՎ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 2.

| Արտադրամասի (տեղամասի) և աղբյուրների անվանումները | Նյութի անվանումը | Նյութի զարկային արտանետումը գ/զարկ | Արտանետման պարբերական ությունը, (անգամ/ տարի) | Արտանետման տևողությունը, վրկ | Զարկային արտանետումնե րի տարեկան քանակությունը, տոն. |
|--|---------------------|---|--|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

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

**5. ՍԹԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՍԱՐ ԱՂՏՈՏՈՂ
ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԸ**

Աղյուսակ 3

| Արտադրություն, արտադրամաս | Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները | | Աշխատ աժամը տարում | | Արտանե- տ ման աղբյուր- ների անվանումը | | Աղբյուր ների քանակը | | Աղբյուրի կարգա- թիվը | | | |
|--|--|---|--------------------------|---|--|---|---------------------------|---|----------------------------|----|----|----|
| | Անվանումը | | Քանակը | | | | | | | | | |
| | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Իներտ նյութերի կուտակման հրապարակ | Իներտ նյութերի պահպանում և բեռնաթափում | | 1 | | 5000 | | անկազ- մակերպ | | 1 | | 1 | |
| Բետոնի պատրաստման հանգույց | Նախ. դոզավորման բունկերներ Ժապ.փոխադրիչ Բետոնախառնիչ Ցեմենտի բունկեր | | 3 1 1 2 | | 3000 | | խողո- վակ | | 1 | | 2 | |

3 աղյուսակի շարունակությունը

| Աղբյուրի կարգաթիվը | | Աղբյուրի բարձրությունը, մ | | Տրամագիծը մ | | Գազաօդային խառնուրդի պարամետրերը արտանետման աղբյուրի ելքում | | | | | |
|-----------------------|----|------------------------------|----|----------------|----|--|----|-------------------------------|----|------------------|----|
| | | | | | | արագու- թյունը մ/վրկ | | ծավալը մ ³ /վրկ | | ջերմաստ իճանը | |
| ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | | 5 | | 40.0 | | 4.0 | | 5026,55 | | 20 | |
| 2 | | 10 | | 0.6 | | 20.6 | | 5.82 | | 20 | |

3 աղյուսակի 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, % | | |
| ՆԿ | Հ | X ₁ | Y ₁ | X ₂ | Y ₂ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | ՆԿ | Հ | Հ |
| 11 | 12 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 1 | | 20 | 30 | 60 | 70 | | | | | | | |
| 2 | | 114 | 65 | - | - | թևքային ֆիլտր ՖՎ – 30 | | 93 | | 96 | | |

3 աղյուսակի շարունակությունը

| Աղբյուրի կարգաթիվը | Նյութի անվանումը | Աղտոտող նյութերի արտանետումները | | | | | | ԱԹԱ հասնելու տարին |
|--------------------|--|---------------------------------|-------------------|--------|---------|-------------------|--------|--------------------|
| | | ՆԿ | | | Հ (ԱԹԱ) | | | |
| | | գ/վրկ | մգ/մ ³ | տ/տարի | գ/վրկ | մգ/մ ³ | տ/տարի | |
| 1 | Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20-70%) | 0,612 | 0,12 | 11,0 | 0,612 | 0,12 | 11,0 | 2018 |
| 2 | Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20-70%) | 0,278 | 47,73 | 3,0 | 0,278 | 47,73 | 3,0 | 2018 |

**6. ՍԹԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ /ԶԱՓԱՔԱՆԱԿԻ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ
ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԵՒԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ**

Կատարվել է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի աղբյուրների գույքագրում: Ըստ գույքագրման արդյունքի ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները կազմվել և հաշվարկվել են ГОСТ 17.2.3.02-78- ին համապատասխան և բերված են 3 աղյուսակում: Հաշվարկները կատարվել են «Տարբեր արտադրությունների կողմից մթնոլորտն աղտոտող նյութերի արտանետումների հաշվարկի մեթոդիկան» ժողովածուի հիման վրա:

Նստեցման անչափելի գործակիցն ընդունվել է՝ գազանման վնասակար նյութերի և մանր դիսպերսության փոշու համար, որոնց նստեցման կարգավորված արագությունը չի գերազանցում 3-5 սմ/վրկ՝ 1, խոշոր դիսպերսության փոշու համար մաքրման բացակայության դեպքում՝ 3, մաքրման դեպքում՝ 2:

Հաշվի առնելով, որ Երևան քաղաքի մթնոլորտում փոշու, ազոտի օքսիդների, ծծմբի անհիդրիդի, ածխածնի օքսիդի ֆոնային աղտոտվածության մակարդակը գերազանցում է թույլատրելի նորմերը (ՍԹԿ) Երևանում գործող կամ նախագծվող աղտոտման աղբյուրների համար ցրման համակարգչային հաշվարկը կատարվել է առանց ֆոնային աղտոտվածության տվյալների: Նշված նյութերի արտանետումների նորմավորումը կարգավորվում է ՀՀ բնապահպանության նախարարի 16.03.2005թ.

N 78-Ա հրամանով, ըստ որի ամբողջ քաղաքի տարածքում փոշին 0.08 ՍԹԿ, (փոշու տվյալները ներկայացված է 0.5մգ/մ^3 ՍԹԿ ունեցող չտարբերակված փոշիների՝ այսինքն կախված մասնիկների համար), ծծմբի անհիդրիդի նորմը սահմանված է 0.5 ՍԹԿ, ածխածնի օքսիդինը՝ 0.1 ՍԹԿ:

Ազոտի օքսիդի համար տարբեր համայնքների տարածքների համար սահմանված են տարբեր նորմեր, Արաբկիր 0.03 ՍԹԿ, Կենտրոն՝ 0.07 ՍԹԿ, Շենգավիթ՝ 0.5 ՍԹԿ;

7. ԿՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

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, 100մ քայլով:

ՕՂԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ ԵՎ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐԸ ՈՐՈՆՔ ԲՆՈՐՈՇՈՒՄ ԵՆ ԲՆԱԿԵԼԻ ՏԱՐԱԾՔԻ ՄԹՆՈԼՈՐՏՈՒՄ ԿՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Ցրման պայմանները որոշող օդերևութաբանական բնութագրերը և գործակիցները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում: Սահմանային թույլատրելի առավելագույն միանվագ կոնցենտրացիաները վերցված են ՀՀ կառավարության 2006թ. փետրվարի 2-ի N160-Ն որոշմամբ հաստատված ցանկից:

Աղյուսակ 4

| ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ | ԱՐԺԵՔԸ |
|---|---------------|
| Մթնոլորտի շերտադասավորությունից կախված գործակիցը, A | 200 |
| Տեղանքի ռելիեֆի գործակիցը | 1.0 |
| Տարվա ամենաշոգ ամսվա միջին ջերմաստիճանը T °C | 32.4°C |
| Միջին տարեկան «քամիների վարդը» % -ով | |
| Հյուսիս | 8 |
| Հյուսիս-արևելք | 17 |
| Արևելք | 8 |
| Հարավ-արևելք | 12 |
| Հարավ | 20 |
| Հարավ-արևմուտք | 19 |
| Արևմուտք | 11 |
| Հյուսիս-արևմուտք | 5 |
| Քամու արագությունը, (բազմամյա տվյալների միջինը),որի գերազանցման կրկնությունը կազմում է 5% մ/վրկ | 6մ/վրկ |

8. ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱԿԻՐՃ 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:

Հաշվարկների վերլուծության հիման վրա առաջարկվում է բոլոր նյութերի համար նախատեսված արտանետումները ընդունել որպես սահմանային թույլատրելի. տես աղյուսակ 4.1, 5.:

**9. ՄԹՆՈՒՈՐՏԻ ԱՄԵՆԱՄԵԾ ԱՂՏՈՏՈՒՄՆԵՐ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ
ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՑՈՒՑԱԿԸ**

Աղյուսակ 4.1

| Նյութի անվանումը | Առավելագույն գետնամերձ խտությունը մգ/մ ³ | | Աղբյուրի կարգաթիվը | Ներդրումը % | | Արտադրամաս, տեղամաս |
|---|---|-------|--------------------|-------------|-------|---------------------|
| | առանց ֆոնի | ֆոնով | | առանց ֆոնի | ֆոնով | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%) | 0.090 | - | 2 | 99.99 | - | Բետոնի հանգույց |

Ձեռնարկության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում: Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹԽ:

10. ՍԹԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐ ՀԱՄՆԵԼՈՒ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ

Աղյուսակ 5

| N N ը / կ | Միջոցառման անվանումը և աղտոտման աղբյուրի համարը | Իրականաց- ման ժամկետը | Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը մինչև միջոցառումը | | Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը իրականացնելուց հետո | |
|--------------|---|-----------------------------|--|--------|---|--------|
| | | | գ/վրկ | տ/տարի | գ/վրկ | տ/տարի |

ՓՈՇԻ ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ
(SiO₂ 20 -70%)

| | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | 1 | 2018 | 0,612 | 11,0 | 0,612 | 11,0 |
| 2 | 2 | 2018 | 0,278 | 3,0 | 0,278 | 3,0 |
| | Ընդամենը | 2018 | 0,890 | 14,0 | 0,890 | 14,0 |

Քանի որ արտանետումները չեն առաջացնում գերնորմատիվային աղտոտվածություն, չի նախատեսվում արտանետումների նվազեցմանն ուղղված միջոցառումներ, աղյուսակ 5-ը լրացվում է համաձայն փաստացի չափաքանակների, որոնք առաջարկվում են որպես ՍԹԱ նորմատիվներ:

**11. ԱՆՇԱՐԺ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻՑ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ ՄԹՆՈՒՈՐՏ
 ԱՐՏԱՆԵՏԵԼՈՒ «ԿԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄԿԵԼ» ՍՊԸ
 Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի
 ՉԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐ/ԱՐՏԱՆԵՏՄԱՆ ԹՈՒՅԼՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 6.

| Աղտոտող նյութը | Ընդհանուր արտանետումները | |
|--|--------------------------|--------|
| | գ/վրկ | տ/տարի |
| Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%) | 0,890 | 14,0 |

**12 ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ**

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. Սահմանափակել փոշու արտանետումը
4. Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակի մեծացման դեպքում հարկ է անմիջապես դանդաղեցնել կամ ժամանակավորապես դադարեցնել տվյալ սարքավորման աշխատանքը:
5. Վնասակար նյութերի՝ փոշու արտանետումները նվազեցնելու համար արտադրական հրապարակը պարբերաբար ջրել:

13. ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՒՄ ԵՎ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՒՄ ԵՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱՀՍՎՄԱՆ 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 քանակը որոշվում է այդ վնասակար նյութերի խտությունների և գազերի օդային խառնուրդների ծավալների ուղղակի չափման մեթոդներով: Ուղղակի չափման մեթոդների անհնարինության դեպքում թույլատրվում է տեսական հաշվարկի մեթոդը: Տվյալ դեպքում օգտագործվել է տեսական հաշվարկի մեթոդը:

Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ, բնակչության առողջության համար վնասաբեր մթնոլորտի աղտոտման ընթացքում ձեռնարկությունը պարտավոր է վնասակար նյութերի արտանետումները իջեցնել ընդհուպ մինչև աշխատանքի դադարեցումը:

Եթե վթարի արդյունքում ՍԹԱ -ի նորմատիվը գերազանցվում է, ձեռնարկությունը պարտավոր է այդ մասին հայտնել մթնոլորտի պահպանությունը վերահսկող մարմնին և անհապաղ միջոցներ ձեռնարկել վնասակար նյութերի արտանետումները սահմանափակելու ուղղությամբ, ինչպես նաև «ՀՀ ԱՆ Առողջապահական տեսչական մարմին» տեղեկատվություն հաղորդել վթարի և ձեռնարկված միջոցառումների մասին:

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ
Շահունյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի
ՕՊՕ-ի ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվները սահմանվում են այն արտանետման աղբյուրների կամ դրանց խմբերի համար, որոնց արտանետումների առավելագույն նախագծային ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված օդի պահանջվող օգտագործումը մեկ տարում գերազանցում է երկու միլիարդ խորանարդ մետր չափանիշը կամ վայրկյանում գերազանցում է երկու հազար խորանարդ մետր չափանիշը: Այն կազմակերպությունները, որոնք ունեն մթնոլորտային արտանետումների անշարժ աղբյուրներ, և նրանց նախագծային առավելագույն արտանետումները պետք է բավարարեն հետևյալ պայմանը`

$$\text{ՕՊՕ տարեկան} = \sum \frac{nU_i}{i \cdot U_{\text{թվ}_i}} > 2 \text{ մլրդ խոր. մ/տարի, որտեղ`}$$

- ՕՊՕ տարեկան-ը օդի պահանջվող օգտագործումն է` տարեկան կտրվածքով,
- U_i -ն i -րդ նյութի տարեկան առավելագույն արտանետումն է` ըստ Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարության կողմից հաստատված սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների նախագծի կամ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի` մգ/տարի,
 - $U_{\text{թվ}_i}$ -ն i -րդ նյութի միջին օրական սահմանային թույլատրելի խտությունն է` մգ/խոր. մ:
 - ՕՊՕ-ն հաշվարկվել է`
 - Անօրգանական փոշու համար` ՍԹԽ-ի միջին օրեկա $0,1 \text{ մգ/մ}^3$, իսկ տվյալ նյութի առավելագույն արտանետումը կազմում է **14,0 տ/տարի**:

$$\text{ՕՊՕ} = (14,0 \times 10^9) : 0,1 = 140,0 \text{ մլրդմ}^3/\text{տարի}$$

ՕՊՕ-ն գերազանցում է 2 մլրդ/մ³ շեմը (140,0 մլրդմ³/տարի), ապա ընկերությունը պետք է մշակի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվներ` արտանետման աղբյուրների կամ դրանց խմբերի համար:

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի գործունեությունից արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծության հաշվարկ

Համաձայն «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» օրենքի, բնությանը հասցված վնասի հատուցման հաշվարկը կատարվում է համաձայն «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի», հաստատված 21.01.2005թ. թիվ N 91-Ն ՀՀ Կառավարության որոշմամբ, «ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամասի կողմից հասցված վնասի մեծության հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

1. Փոշի անօրգանական(SiO₂ 20 -70%) համար

$$U1 = \zeta q \cdot \Phi g \cdot \sum p_1 \cdot \nu_1$$

որտեղ՝

ζq - աղտոտող աղբյուրի շրջապատի գործակիցն է՝ - 4

Φg - փոխանցման գործակիցն է՝ - 1000 դրամ

ν_1 – նյութի համեմատական վնասակարության մեծությունն է՝ - փոշի անօրգանական - 10

p_1 – տվյալ նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է, որը հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$p_1 = q \cdot / 3S_{ա2} - 2U_{թԱ} /$$

որտեղ՝

q - անշարժ աղբյուրների համար – 1

$S_{ա}$ -տվյալ նյութի արտանետման քանակն է՝փոշի անօրգանականի համար -14.0տ/տարի

$$p_1 = 1 \cdot / 3 \cdot 14,0 - 2 \cdot 0 / = 42,0$$

Համաձայն վերոնշվածի, վնասի մեծությունը անօրգանական փոշու համար կկազմի՝

$$U1 = 4 \cdot 1000 \cdot 42,0 \cdot 10 = 1680000 \text{դրամ}$$

Ընդհամենը վնասի մեծությունը կազմում է 1680000դրամ

ՌԵԼԻԵՖԻ ԳՈՐԾԱԿՑԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

«ՎԱՀԱԳՆ ԵՎ ՍԱՄՎԵԼ» ՍՊԸ

Շահումյանի բետոնի պատրաստման տեղամաս

Տեղանքի ռելիեֆի գործակցի հաշվարկը տրվում է՝

$$r = 1 + \Phi (r_m - 1) \text{ բանաձևով}$$

r – չափողականությունն չունեցող, տեղանքի ազդեցությունը հաշվառող գործակիցն է: Հարթ կամ թույլ անկում ունեցող տարածքների համար, երբ 1կմ. վրա անկումը չի գերազանցում 50մ: r գործակիցը կարելի է ընդունել միավորին հավասար $r = 1$ (ՕՆԴ - 86 էջ 5):

Ձեռնարկությունը գտնվում է հարթ տարածքի վրա, աղբյուրի ամենաբարձ խողովակը 10 մ է: Մինչև 1կմ հեռավորության վրա ΔH -ը չի գերազանցում 50մ, ուստի՝

$$r = 1$$

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ГОСТ 17.2. 3. 02 - 78 “Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями”.
2. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами . Ленинград Гидрометеоиздат -1986г.
3. Временная инструкция о порядке проведения работ по установлению нормативов допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для отдельно нормируемых предприятий промышленности, ОНД-86.
4. ՀՀ կառավարության 27.12.2012թ. “Մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու եվ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 1999 թվականի մարտի 30-ի N 192 և 2008 թվականի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին” թիվ 1673-Ն որոշումը:
5. ՀՀ Կառավարության 21.01.2005թ. թիվ N 91-Ն որոշմամբ. «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի»:



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
 ԲՆԱԴԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
 <<Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն>> ՊՈԱԿ

РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ
 МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ
 <<Центр мониторинга окружающей среды и информации>> ГНО

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

ՀՀ 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
 հեռ./тел./tel. (+374) 10-57-62-80

№ 24.05 865 -Ն-18

<< 17 >> <<դեկտեմբեր>> 2018թ.

<<РАДУГА>>

2018.12.17

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Управляющие параметры расчета и характеристики
 объекта

Объект: ООО "ВААГН ев САМБЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

Таблица 1

| | | | |
|---|---|------------|---|
| : Число источников | : | 2 | : |
| : Число рассматриваемых вредных веществ | : | 1 | : |
| : Географическая широта местности (град.) | : | 40 | : |
| : Температура | : | 32.4 | : |
| : Районный коэффициент | : | 200 | : |
| : Шаг перебора направления ветра | : | 10 | : |
| : Характеристика перебора направления ветра | : | автоматный | : |
| : Скорость ветра | : | 6 | : |
| : 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

<<РАДУГА>>

2018.12.17

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ

Объект: ООО "ВААГН ев САМВЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

ТАБЛИЦА 7 СТАНИЦА 1

| КОД | | ДИАМЕТР | ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ | | | | К О О Р Д И Н А Т Ы | | | | УГОЛ МЕЖДУ | УЧЕТ |
|--------|-----------|-----------|-------------------------------|--------------|------------|-------------|---------------------|-----------|-----------|----------|------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ВЫСОТА | ТОЧЕЧНОГО | ИЛИ ПЛОС- | ТОЧЕЧНОГО | СКОРОСТЬ | ОБЪЕМ | ТЕМПЕРАТУРА | ЛИНЕЙНОГО | ИЛИ ЛИНИИ | ИЛИ ЛИНИИ | ЦЕНТРА | НА СЕВЕР | РЕЛЬЕФА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 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 | 40.00 | 4.0000 | 5026.5482 | 20.0 | 20 | 30 | 60 | 70 | 90 | 1.00 | |
| 2 | 10.0 | 0.60 | 20.6000 | 5.8245 | 20.0 | 114 | 65 | - | - | 90 | 1.00 | |

<<РАДУГА>>

2018.12.17

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ

ОБЪЕКТ: ООО "ВААГН ев САМВЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

ТАБЛИЦА 8 СТРАНИЦА 1

| КОД ВЕЩ-ВА | НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) | ВЕЩ-ВА | ПДК (КГ/М, КУБ) | КОЕФ.ОСЕДАНИЯ | ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ | |
|------------|-----------------------------------|----------|-----------------|---------------|------------------|--|
| 980 | Пыль неорганическая (SiO2 20-70%) | 0.300000 | 2.5 | 2 | | |
| 1 | 0.6120 | 2 | 0.2780 | | | |

<<РАДУГА>>

2018.12.17

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X,Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ООО "ВААГН ев САМВЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

вещество:Пыль неорганическая(SiO2 20-70%)

Таблица 13 Страница 1

| : QH | : | X | : | Y | : | НВ | : | U | : | Но.Источ: | вклад | : | Но.Источ: | Вклад | : | Но.Источ: | Вклад | : | Но.Источ: | Вклад | : |
|------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|-------|---|-----------|-------|---|
| : 0.299152 | | 200 | | 0 | | 325 | | 1.6 | | 2 | 0.29913 | | 1 | 0.00002 | | | | | | | |
| : 0.296723 | | 0 | | 100 | | 161 | | 1.6 | | 2 | 0.29672 | | 1 | 0.00000 | | | | | | | |
| : 0.289764 | | 0 | | 0 | | 207 | | 1.7 | | 2 | 0.28976 | | 1 | 0.00000 | | | | | | | |
| : 0.260614 | | 0 | | 200 | | 128 | | 1.8 | | 2 | 0.26061 | | 1 | 0.00000 | | | | | | | |
| : 0.259940 | | 100 | | 200 | | 91 | | 1.7 | | 2 | 0.25992 | | 1 | 0.00002 | | | | | | | |

Минимальная и максимальная концентрации в точках расчетов: 0.0240822879 0.2991519272

<<РАДУГА>>

2018.12.17

Анализ исходных данных по выбросам

Объект: ООО "ВААГН ев САМВЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

Таблица 14 Страница 1

| : КОД : | НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) | : Требуемое : | : Производство ТПВ (тре- | : В расчет включить +/- нет- | | | |
|-----------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| : ВЕШ-В : | ВЕЩЕСТВА | : потребление: Мощность : | : бумое потребление : Класс : | : по отношению : | | | |
| : | : | : воздуха : выброса : | : воздуха) на R (параметр: пред- | : концентрации/массе выбросов: | | | |
| : | : | : (м.куб/с) : М(г/с) : | : разбавления) (м.куб/с) :приятия: | : | | | |
| : 980 | Пыль неорганическая (SiO2 20- | 2967 | 0.9 | 9.1730E+0003 | 5 | - | + |
| : | 70%) | | | | | | |

<<РАДУГА>>

2018.12.17

Анализ исходных данных по источникам

Объект: ООО "ВААГН ев САМБЕЛ", Шаумянский участок производства бетона

Вещество: Пыль неорганическая (SiO₂ 20-70%)

Таблица 15 Страница 1

| Код | Источники | Мощность | Концентра- | Объем | Радиус | Требуемое | Параметр | Степень | Класс | Рекомендуется | | |
|--------|-----------|----------|------------|--------------|----------|-----------|-------------|---------------|------------|---------------|------------|--------------|
| источ- | диаметр | выброса | ция на вы- | Скорость | газовоз- | зоны | потребление | разбав- | воздеист. | исто- | источник в | |
| ника | высота | устья | ходе | выброса | смеси | влияния | воздуха | ления | на природ: | чника: | расчеты | |
| NN | H (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 | 40.00 | 0.612 | 0.12 | 4.00 | 5026.55 | 3908.0 | 2.04E+0003 | 4.1E-0001 | 8.3E+0002 | 4 | + |
| 2 | 10.00 | 0.60 | 0.278 | 47.73 | 20.60 | 5.82 | 2679.0 | 9.27E+0002 | 9.0E+0000 | 8.3E+0003 | 4 | + |