

,,შეთანხმებულია” ,,ვამტკიცებ”

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის შ.პ.ს. ,,თენგო 2000“-ს დირექტორი:

მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი

შეფასების დეპარტამენტი ------------------------------/ თ. ხითარიშვილი/

------------------------------------ ----- -------------------------------- 2019

----- ------------------------------ 2019

**შ.პ.ს. ,,თენგო 2000“**

ცემენტის წარმოება

(ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად**

**დასაშვები გაფრქვევის ნორმების**

**პროექტი**

**შემსრულებელი შ.პ.ს. ,,BS Group”**

**159 Brothers Romelashvilebi st, Gori, Georgia**

**tel: +(0 370) 273365, 5 99 70 80 55, e-mail:** [**Makich62@mail.ru**](mailto:Makich62@mail.ru)

**ანოტაცია**

პროექტი შედგენილია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დადგენილ მოთხოვნათა სრული შესაბამისობით.

პროექტში ასახულია საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, ატმოსფერულიჰაერის დაბინძურების წყაროები და მათ მიერ გაფრქვეული მავნენივთიერებები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დასახასიათებლად აუცილებელ გაანგარიშებათა ჩატარებისთვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია, საკუთრივ ამ გაანგარიშებათა მონაცემები და მათ საფუძველზე მიღებულ შედეგთა ანალიზი, გათვალისწინებულია საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს, ასევე განხილულია საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით.

ყოველივე ზემოთაღნიშნულზე დაყრდნობით დადგენილია საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევათა ნორმები დაბინძურების სტაციონარული წყაროების საპროექტო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისათვის.

პროექტი შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის ,,ეკოლოგი3.0“ გამოყენებით.

**ძირითად ტერმინთა განმარტებანი**

ამ ტექნიკურ რეგლამენტში გამოყენებული ცნებები ნიშნავს:

„ატმოსფერული ჰაერი“ – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

„მავნე ნივთიერება“ – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთე­ლობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

„ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება“ – ატმოს­ფე­რული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმა­ლური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოე­ბული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმე­დებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქ­მედებას;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუა­ლო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრა­ცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიე­რებათა კონ­ცენ­ტრაცია, რომელიც განსაზღვრუ­ლია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსი­მალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენ­ტრაცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზ­ღვრულია 20-30-წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯე­რა­დად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნე­ლობების მიხედვით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა“ – ატმოს­ფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობ­ლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენ­ტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტო­რიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენ­ტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

,,გარემო“ - ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს და ანთროპოგენულ ლანდშაფტს;

,,ბუნებრივი გარემო“ - გარემოს შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ბუნებრივ ელემენტებს და მათ მიერ ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ ლანდშაფტებს;

,,გარემოზე ზემოქმედების შეფასება“ - დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაპტისა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა; გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ პოტენციურ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოთჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე, მათ შორის ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებზე(მემკვიდრეობაზე) და სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე(ინფრასტრუქტურული პროექტებისათვის).

,,ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი“ - მეტეოროლოგიური ფაქტორების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს ატმოსფეროს უნარს განაზავოს ჰაერში არსებული მინარევები.

,,გარემოს დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტებში შენარევების არსებობა ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფიტად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე.

,,ფონური დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წარმოების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისათვის.

**სარჩევი**

ანოტაცია

სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ ----------------------------------------- 6

2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება,

მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც

განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს -----------7

3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით -------------------------------------------------------------------11

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი

ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები ----------------------------------------------------------15

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში ----------- 15

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში,

მიღებული შედეგები და ანალიზი ----------------------------------------------------------------- 34

7. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და

თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის -------------------------------------------------------------35

8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის --------------------37

ლიტერატურული წყაროები -------------------------------------------------------------------------37

დანართები

1. დანართი 1,მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება-----------------------38

2. დანართი 2, მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება----------------------41

3. დანართი 3, აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები------------------44

4. დანართი 4, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება---------------------------------------------------------------------------------------------------------------45

5. დანართი 5, საწარმოს გენ-გეგმა მასზე მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით--46

6. დანართი 6, საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა-------------------------------------47

7. დანართი 7, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი--------------------------------------------------------------------------------------------------48

***1.ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ(იხ. ცხრილი 1.1.);***

ცხრილი 1.1.

|  |  |
| --- | --- |
| **ობიექტისდასახელება** | შპს ,,თენგო-2000“ |
| **ობიექტისმისამართი:** | |
| ფაქტიური | ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა |
| იურიდიული | ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 424072381 |
| GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა) | X- 325385 Y-4611850 |
| **ობიექტის ხელმძღვანელი:** | |
| გვარი, სახელი | თენგიზ ხითარიშვილი |
| ტელეფონი | 5 99 21 63 60 |
| ელ-ფოსტა | tkhitarishvili@mail.ru |
| **მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე** | 145 მ |
| **ეკონომიკური საქმიანობის სახე** | ცემენტის წარმოება |
| **გამოშვებული პროდუქციის სახეობა** | ცემენტი, ინერტული მასალები, ბეტონი |
| **საპროექტოწარმადობა** | ცემენტი 90000ტ/წელ; ინერტული მასალები 102000ტ/წელ; ბეტონი 47800ტ/წელ; |
| **ნედლეულის სახეობა და ხარჯი** | ცემენტის წარმოება-კლინკერი 63000 ტ/წელ, მინერალური დანამატები(პემზა, გრანიტი, ღორღი და სხვ) 22500ტ/წელ, თაბაშირი 4500 ტ/წელ;  ინერტული მასალები - 120000ტ/წელ;  ბეტონის წარმოება- ინერტული მასალები - 29260ტ/წელ, ცემენტი - 6540ტ/წელ |
| **საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერგამოყენებულის გარდა)** | ბუნებრივი აირი 50000კუბ.მ./წელ |
| **სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში** | 6000 საათი |
| **სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში** | 20 |

**2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს;**

შპს ,,თენგო-2000“-ის ცემენტის მწარმოებელი საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია ახალციხის რაიონში, ქალაქი ვალე, II შახტის ტერიტორიაზე (მიწის ნაკვეთის ს/კ 62.08.59.045) კომპანიის კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი(ერთი სახლი) აღნიშნული ტერიტორიიდან დაშორებულია 145 მეტრით, ხოლო უახლოესი დასახლებული პუნქტი - სოფ. ზემო სხვილისი მდებარეობს საწარმოს სამხრეთით, მისგან 2კმ-ის დაშორებით. ხაშური-ახალციხე-ვალე საერთაშორისო მნიშვნელობის გზიდან საწარმომდე უმოკლესი მანძილი შეადგენს 1,3კმ.-ს. მდინარე ფოცხოვი ჩამოედინება საწარმოდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მისგან 65 მეტრის დაშორებით. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 8053კვ.მ.-ს. საწარმოსთან მისასვლელი გზის 20% წარმოადგენს გრუნტის გზას, რომლის ტექნიკური მდგომარეობა ვარგისია სატვირთო ავტომანქანების გადაადგილებისათვის, ხოლო გზის დარჩენილი ნაწილი ბეტონიზირებულია.

სამცხე-ჯავახეთის ზეგანის ჰავას განაპირბებს არსიანისა და ერუშეთის მთათა სისტემები, რომლებიც ხელს უშლის შავი ზღვის გავლენას. ამავე დროს, ეს ტერიტორია მისგან სამხრეთით განლაგებული სომხეთის მაღალმთიანეთის გავლენის ქვეშ ხვდება. ამიტომაც პლატოზე ძირითადად კონტინეტური კლიმატია გაბატონებული, რომელიც ხასიათდება ცივი ზამთრითა და გრილი, მოკლე ზაფხულით. აქაური ჰავა გამორჩეულია სიმკაცრით. რაიონის კლიმატის ფორმირებაში მნიშნველოვან როლს თამაშობს ადგილობრივი რელიეფი, რომლის გავლენითაც რაიონის ფარგლებში მოქცეული ტერიტორიები შესამჩნევად განსხვავდება ერთმანეთისგან კლიმატური პირობებით. რაიონის ცენტრალურ ნაწილში ჰავა ყველზე მკაცრია – აქ საშუალო ტემპერატურა რამოდენიმე გრადუსით ნაკლებია, ვიდრე სხვა ადგილებში.

ქვემოთ მოცემულ 5.1. – 5.6. ცხრილებში წარმოდგენილია სამცხე-ჯავახეთისათვის მახასიათებელი მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ჰაერის საშუალო-თვიური ტემპერატურები

ცხრილი 2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვეები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლის |
| t0C | -2,2 | -0,6 | 3,4 | 9,0 | 13,6 | 17,0 | 20,0 | 20,3 | 16,2 | 10,6 | 4,9 | 0,2 | 9,4 |

ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 2.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვეები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლის |
| t0C | -6,2 | -4,8 | -2,2 | 2,8 | 7,4 | 10,4 | 13,4 | 13,1 | 9,0 | 4,4 | 0 | -3,9 | 3,6 |

ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 2.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვეები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლის |
| t0C | 2,3 | 4,0 | 8,7 | 16,0 | 20,8 | 24,4 | 27,4 | 28,3 | 24,2 | 18,0 | 10,9 | 5,3 | 15,9 |

ქარის მიმართულებების განმეორადობა

ცხრილ 2.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C | ჩა | ა | სა | ს | სდ | დ | ჩდ | შტილი |
| 11 | 4 | 5 | 27 | 8 | 2 | 12 | 31 | 59 |

ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარის მნიშვნელობები

ცხრილი 2.5.

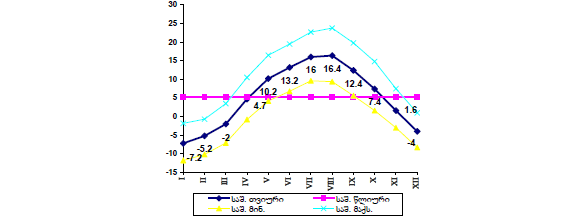
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| თვეები | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | წლის |
| მ/წმ | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 2,4 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,8 | 2,0 |

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრების და სხვა მახასიათებლების დახასიათება ცხრილი 2.6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | meteorologiuri maxasiaTeblebis dasaxeleba | mniSvnelobebi |
| 1. | atmosferos temperaturuli stratifikaciis koeficienti | 200 |
| 2. | adgilis reliefis gavlenis amsaxveli koeficienti | 1,0 |
| 3. | wlis yvelaze cxeli Tvis haeris saSualo temperatura, 0C | 20,3 |
| 4. | wlis yvelaze civi Tvis haeris saSualo temperatura, 0C | -2,2 |
| 5. | qarebis mimarTulebis wliuri ganmeoradoba, % |  |
| \_ CrdiloeTi | 11 |
| \_ Crdilo-aRmosavleTi | 4 |
| \_ aRmosavleTi | 5 |
| \_ samxreT-aRmosavleTi | 27 |
| \_ samxreTi | 8 |
| \_ samxreT-dasavleTi | 2 |
| \_ dasavleTi | 12 |
| \_ Crdolo-dasavleTi | 31 |
| 6. | \_ qaris siCqare (mravalwliuri monacemebis mixedviT), romlis gadametebis ganmeoradobaa 5% | 9,2 |

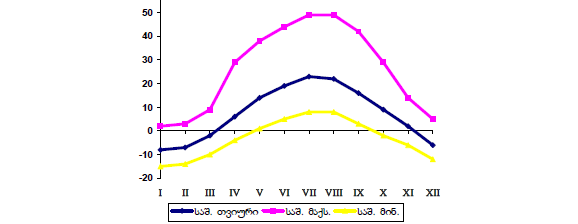
ქვემოთ მოყვანილ დიაგრამებზე წარმოდგენილია ახალციხის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ახალციხის რაიონისათვის მახასიათებელი მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ნახაზი 2.1. ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა**,** 0C

****

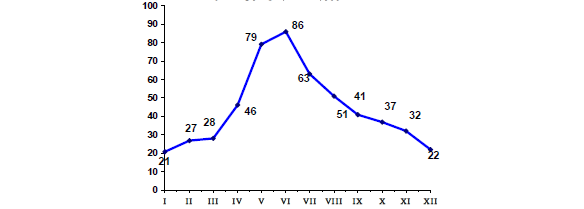
ნახაზი 2.2. ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა ობიექტის განთავსების ტერიტორიაზე

ნიადაგის ტემპერატურა, 0C

****

ნახაზი 2.3. ნიადაგის ტემპერატურა ობიექტის განთავსების ტერიტორიაზე,0C

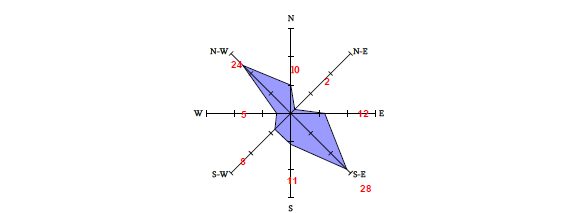
***ატმოსფერული ნალექები***



ნახაზი2.4. ატმოსფერული ნალექები ობიექტის განვავსების ტერიტორიაზე

საკვლევი ტერიტორიის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 0,7°C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, რომლის საშუალო ტემპერატურა -3,80C-ია; ყველაზე თბილი - აგვისტოს თვის საშუალო ტემპერატურაა 20,50C. წლიური ნალექების ოდენობა 513 მმ–მდეა, ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 62მმ-ს აღწევს; ნალექები უხვია ზაფხულში – 90-100 მმ, ხოლო ზამთარი ყველაზე ნაკლები ნალექით ხასიათდება – 16-25 მმ–იანი მინიმუმი იანვარზე მოდის. თოვლი ოქტომბრიდან მოდის. ხშირია ნისლი (წელიწადში 35-50 დღე). ზამთარში გაბატონებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთის, ხოლო ზაფხულში ჩრდილო-დასავლეთის ქარები. ქარის საშუალო სიჩქარე 3 მ/წმ–ია. თუმცა მისი მაქსიმალური სიჩქარე 20–30 მ/წმ–საც აღწევს.

ნახაზი 2.5. ქარის მიმართულების განმეორებადობა, %

****

**ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა.**

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და ბუნებრივ გარემოზე სამრეწველო გამონაყოფების შესწავლას წინ უძღვის მოცემულ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შესწავლა.

**ფონური კონცენტრაციები**

ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე. ამ მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის სავარაუდო მნიშვნელობები აიღება ცხრილი 4.7.-ის მიხედვით.

ცხრილი 2.7.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **მოსახლეობის რაოდენობა,**  **ათ. კაცი** | **ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ3** | | | |
| **აზოტის დიოქსიდი** | **გოგირდისდიოქსიდი** | **ნახშირჟანგი** | **მტვერი** |
| 250-125 | 0,03 | 0,05 | 1,5 | 0,2 |
| 125-50 | 0,015 | 0,05 | 0,8 | 0,15 |
| 50-10 | 0,008 | 0,02 | 0,4 | 0,1 |
| <10 | 0 | 0 | 0 | 0 |

რამდენადაც საწარმოს მდებარეობს ახალციხის რაიონის, ვალეს(მოსახლეობის რაოდენობა <4000) მიმდებარედ, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად შეიძლება გამოყენებული იქნას ცხრილის მეოთხე რიგის მონაცემები.

**3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით;**

**3.1. ცემენტის წარმოება**

საწარმო გეგმავს პორტლანდცემენტის სხვადასხვა მარკის გამოშვებას, რაც დამოკიდებული იქნება ბაზრის მოთხოვნილებაზე. ამ მიზნით ექსპლუატაციაში შევა ჩინური წარმოების ელექტრო ენერგიაზე მომუშავე უახლოესი მოდელის ბურთულებიანი წისქვილი მისი სრული კომპლექტაციით.

ცხრილი 3.1.-ზე წარმოდგენილია საწარმოს კომპლექტაციის შემადგენელი ნაწილები, მათი მოდელები და საწარმოო სიმძლავრეები

ცხრილი 3.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **მოწყობილობის დასახელება** | **მოდელი** | **სიმძლავრე(კვტ)** |
| 1 | კლინკერის დოზატორი | DEL0520 | 1,1 |
| 2 | თაბაშირის დოზატორი | DEL0520 | 1,1 |
| 3 | დანამატების დოზატორი | DEL0520 | 1,1 |
| 4 | ბურთულებიანი წისქვილი | Ф2.2\*6,5m | 380 |
| 5 | წისქვილის ბურთულები | Ф30-40mm  Ф50-70mm  Ф80-150mm | - |
| 6 | ფხვნილოვანი სეპარატორი | O-SepaN350 | 30 |
| 7 | სახელოიანი ფილტრი | LQM-96-5 | 37 |
| 8 | კოვშური ელევატორი | NE50\*25m | 4,5 |
| 9 | ცემენტის დამფასოებელი დანადგარი | MBL50-II | 4x2 |
| 10 | ცემენტმზიდებში ჩამტვირთავი დანადგარი | ZSQ-100 | 1.5 |

საწარმოში ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტები შემოტანილი იქნება ავტოთვითმცლელებით სხვა საწარმოებიდან და დაიყრება 15ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილის მიმდებარედ, საიდანაც ჩაიყრება 3 დოზატორში. დოზატორებიდან ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით მზა კაზმი ჩაიყრება წისქვილის ბუნკერში და შემდგომ წისქვილში. დაფქული ცემენტი სეპარატორის გავლის შემდეგ გადაიტვირთება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ ოთხ სილოსში - თითოეულ მათგანში დახურული კოვშური ელევატორის საშუალებით. სეპარატორში დარჩენილი დაუფქვავი კაზმი დაუბრუნდება წისქვილს, ხელმეორედ დაფქვისათვის. დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით ბურთულებიან წისქვილზე და თითოეულ სილოსზე დამონტაჟებულია 99,9% ეფექტურობის სახელოიანი ფილტრები, საიდანაც ადგილი აქვს ატმოსფერულ ჰაერში წარმოქმნილ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევას. ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განხორციელდება დახურულ, ოთხივე მხრიდან კედლების მქონე ნაგებობაში, ღია ცის ქვეშ განთავსებული იქნება მხოლოდ სილოსები და მზა პროდუქციის გაცემის ადგილი. სილოსებიდან ცემენტი ჩაიტვირთება ცემენტმზიდებში ან პარკებში, სადაც დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით ჩატვირთვისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო. საწარმო გეგმავს წელიწადში 300 სამუშაო დღის განმავლობაში, 20 საათიანი გრაფიკით, 90000ტონა ცემენტის სხვა და სხვა მარკის წარმოებას. ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტების წლიური სავარაუდო რაოდენობა შემდეგია: კლინკერი 70% - 63000 ტონა/წელი, მინერალური დანამატები(პემზა, გრანიტი, ღორღი და სხვ) - 25% - 22500ტონა/წელი, თაბაშირი 5% - 4500 ტონა/წელი.

საწარმოში ცემენტის წარმოების პარალელურად ფუნქციონირებს ინერტული მასალების, სასაქონლო ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელი საწარმოები.

**3.2.ინერტული მასალების, სასაქონლო ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა წარმოება**

**3.2.1.ინერტული მასალების წარმოება**

ინერტული მასალა იწარმოება საწარმოში მოქმედ ხუთ სამსხვრევ დანადგარზე, რომელთაგან ერთი დანადგარით ხდება დანამატების, ხოლო ოთხით - ბალასტის და ღორღის მსხვრევა შესაბამის ფრაქციებად.

ნედლეულს - ბალასტს ხრეშის სახით საწარმო ღებულობს ავტოთვითმცლელებით და იყრება ნედლეულის საწყობში, რომლის მიმდებარედ განთავსებულია პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი. მიღებული ნედლეულის რეცხვის შედეგად გამოყოფილი ლამი, საერთო მასის 15%-ის ოდენობით განთავსდება სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიმდებარედ. გარეცხილი ხრეში მუხლუხებიანი ტრაქტორის საშუალებით ჩაიყრება პირველი სამსხვრევი დანადგარის 3 ბუნკერში, ხოლო შემდეგ სამსხვრევ დანადგარში, სადაც იმსხვრევა სხვადასხვა ზომის ფრაქციებად და იყრება ინერტული მასალების შესაბამის საწყობებში ლენტური ტრანსპორტიორების საშუალებით. სამსხვრევ დანადგარზე ხორციელდება სველი მასალის ორჯერადი მსხვრევა. გადამუშავებული ნედლეულის საერთო წლიური წარმადობა შეადგენს 120000 ტონას, სამუშაო საათების რაოდენობით 6000სთ/წელი.

მეორე, მესამე და მეოთხე სამსხვრევი დანადგარები ბალასტის საწყობიდან მოშორებით მდებარეობენ. მათ ბუნკერებში ნედლეულის ჩაყრა ხდება კოვშიანი სატვირთელით. სამსხვრევი დანადგარების საერთო წლიური წარმადობა შეადგენს 30000 ტონას. მეორე და მესამე სამსხვრევ დანადგარებში ნედლეულად გამოყენებულია პირველ სამსხვრევ დანადგარში მიღებული გარეცხილი ხრეში, ხოლო მეოთხე სამსხვრევ დანადგარში - პირველ სამსხვრევ დანადგარში მიღებული ღორღის მსხვილი ფრაქცია, რომლის მსხვრევის შედეგად მიიღება ქვიშა. მეორე, მესამე და მეოთხე სამსხვრევ დანადგარებში ადგილი აქვს სველი მასალის ერთჯერად მსხვრევას. მიღებული ქვიშა-ღორღი მთლიანად გამოიყენება სასაქონლო ბეტონისა და ბეტონის ნაკეთობათა წარმოებაში.

დანამატების სამსხვრევი დანადგარი განთავსებულია მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარების მიმდებარედ და მისი მაქსიმალური წლიური წარმადობა შეადგენს 5000 ტონას.

**3.2.2.სასაქონლო** **ბეტონის წარმოება**

სასაქონლო ბეტონის მისაღებად ხდება ცემენტის, ინერტული მასალის და წყლის შესაბამისი პროპორციით შერევა ბეტონშემრევ დანადგარში. ინერტული მასალების შესაბამისი ფრაქციები ბორბლებისმი სატვირთელით იყრება ბეტონშემრევი დანადგარის სამ მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც დოზირებულად იყრება სასწორზე. მიღებული ნარევის ჩაყრა შემრევ დანადგარში ხორციელდება ლენტური ტრანსპორტიორით. ბეტონის მწარმოებელი საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ ორ სილოსში ცემენტი ჩაიტვირთება პნევმოტრანსპორტით, საიდანაც დახურული შნეკის საშუალებით გადაიტვირთება ბეტონშემრევი დანადგარის ცემენტის დახურული ელექტრო სასწორის რეზერვუარში. სასწორზე აწონვის შემდგომ ხდება ცემენტის ჩაყრა ბეტონშემრევ დანადგარში უკვე არსებულ წყლის და ინერტული მასალის ნარევში. სილოსებიდან დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით მათზე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრები 99,9 მტვერდაჭერის ხარისხით. ბეტონის წლიური მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 45800ტონას, რის მისაღებადაც გამოიყენება შემადგენელი ინგრედიენტების შემდეგი რაოდენობები: ინერტული მასალა 28000ტონა, ცემენტი 6000 ტონა, წყალი 11800 ტონა.

**3.2.3. ბეტონის ნაკეთობათა წარმოება**

ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელ საწარმოში ადგილი აქვს სამშენებლო ბლოკის და ბეტონის სხმულების, კერძოდ: საკანალიზაციო ჭების, სანიაღვრე ღარების და სხვ. წარმოებას. საწარმოში ფუნქციონირებს ერთი ბეტონშემრევი დანადგარი და ერთი სილოსი. ტექნოლოგიური პროცესი ანალოგიურია ბეტონის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესისა, მხოლოდ ამ შემთხვევაში მიღებული ბეტონის მასა ისხმევა ყალიბებში. ბეტონის გაშრობის შემდგომ მიიღება შესაბამისი ნაკეთობა. სილოსიდან დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით ფუნქციონირებს მტვერდამჭერი სისტემა, რომელიც ანალოგიურია ბეტონის წარმოებაში გამოყენებული მტვერდამჭერი სისტემისა. აღნიშნულ წარმოებაში მოხმარებული ბეტონის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 2000ტონას, რის მისაღებადაც გამოიყენება ინგრედიენტების შემდეგი რაოდენობები: ინერტული მასალა 1260ტონა, ცემენტი 540 ტონა, წყალი 200 ტონა.

***3.3.ვტოგასამართი სადგური***

საწარმოს დაქვემდებარებაში არსებული ტექნიკის საწვავით გამართვის მიზნით ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ავტოგასამართი სადგური, რომლის შემადგენელი ნაწილებია 1 სვეტი, მასზე ერთი პისტოლეტით და ერთი რეზერვუარი დიზელის საწვავის შესანახად, მოცულობით 20 მ3.

***3.4. ლითონების შედუღების საამქრო***

საამქროში ადგილი აქვს საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული ტექნიკის სარემონტო სამუშაოების წარმოებას. ლითონთა შედუღება ხდება ხელის შესადუღებელი აპარატით ცალობითი ელექტროდებით, რომლის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 300კგ/წელს.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ადგილი აქვს საწარმოს უბნებზე მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნას და გაფრქვევას ატმოსფეროში.

გაფრქვევის წყაროებს წარმოადგენენ:

ბურთულებიანი წისქვილი; კაზმის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; ლენტური ტრანსპორტიორი; კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილები; კლინკერისა და დანამატების საწყობები; ცემენტის სილოსები, სილოსებიდან ცემენტმზიდებში და ტომრებში ჩატვირთვის ადგილები; საქვაბე დანადგარი; ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილი; ბალასტის საწყობი; ბალასტის სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები; ინერტული მასალების საწყობები; ინერტული მასალების საწყობში დაყრის ადგილები, ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილები, ცემენტის სილოსები; საწვავის განქრევის მილი; ლითონთა შედუღების დანადგარი.

ატმოსფერულ ჯაერში ადგილი ექნება შემდეგი მავნე ნივთიერებების ინერტული მასალის მტვერი, ცემენტის მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, ნახშირჟანგი, გოგირდოვანი ანჰიდრიდი, ჭვარტლი, ნახშირწყალბადები, ნახშირორჟანგი.

***4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 4.1.);***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| კოდი | მავნე ნივთიერებათა დახასიათება | ზღვრულად დასაშვები  კონცენტრაცია მგ/მ3 | | მავნე ნივთიერებათა  საშიშროების კლასი |
| მაქსიმალური ერთჯერადი | საშუალო დღე-ღამური |
| 2909 | ინერტული მასალის მტვერი | 0.5 | 0.15 | 3 |
| 2908 | ცემენტის მტვერი | 0,3 | 0,1 | 3 |
| 0301 | აზოტის დიოქსიდი | 0.2 | 0.04 | 2 |
| 0337 | ნახშირჟანგი | 5.0 | 3.0 | 4 |
| 2909 | ინერტული მასალის მტვერი | 0,5 | 0,15 | 3 |
| 2754 | ნახშირწყალბადები | 1 მგ/მ3 | - | 4 |
| 0203 | ქრომი( Cr+6) | - | 0,0015 | 1 |
| - | ნახშირორჟანგი | - | - | - |

***5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში;***

ანგარიშის წარმოებისას გათვალისწინებულია იქნება ლიტერატურული წყარო[2], დანართი 117-ით დადგენილი პირობებით (როდესაც ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ისეთ შენობებში, რომლებიც არ არის აღჭურვილნი საერთოგაცვლითი ვენტილაციით(გაფრქვევები ხდება ფანჯრების და კარებების ღიობებიდან) და რომლებშიც მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნიათ ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, აგრეთვე იმ შემთხვევებში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ) გათვალისწინებული გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი, კერძოდ: - 0,4.

***1. ცემენტის წარმოება;***

***1. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბურთულებიანი წისქვილიდან, გ-1;***

საპასპორტო მონაცემების მიხედვით წისქვილი სრული დატვირთვით მუშაობისას საათში გააფრქვევს 0,6მ3(0,000167მ3/წმ) აირმტვერჰაეროვან ნარევს, ხოლო გასაწმენდად მოხვედრილი მტვრის კონცენტრაციაა 28გ/მ3.

წისქვილის ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით, რომლის გაწმენდის ხარისხი უდრის 99,9%.

მტვერდამჭერში გავლის შემდეგ მტვრის კონცენტრაცია ტოლი იქნება:

28 x (100-99,9)/100= 0,028გ/მ3

აღნიშნული მონაცემის გათვალისწინებით:

M= 0,028 x 0,000167 = 0,0000047გ/წმ

G = 0,0000047 x 6000 x 3600 /106 = 0,0001ტ/წელ

***2. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კაზმის წისქვილის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-2;***

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [3]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულით:

M = K1 x K2 x K3 x K4 x K5 xK7 x B x G x 106/3600გ/წმ -------------------------------(1)

სადაც:

K1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K2- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K1 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K5- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K7- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტია;

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 5.1.-ში;

გასათვალისწინებელია, რომ ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ისეთ შენობაში, რომელიც არ არის აღჭურვილი საერთოგაცვლითი ვენტილაციით და რომელშიც მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნიათ ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, ამიტომ:

ცხრილი 5.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | პარამეტრის დასახელება | აღნიშვნა | პარამეტრის მნიშვნელობა |
| კაზმი |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი | K1 | 0,04 |
| 2 | მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი | K2 | 0,03 |
| 3 | მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენა | K3 | 1,0 |
| 4 | გარეშეზე მოქმედებისაგან საწყობის დაცვით უნარიანობა | K4 | 0,005 |
| 5 | მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენა | K5 | 1,0 |
| 6 | მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულება | K7 | 0,4 |
| 7 | გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი | B | 0,4 |
| 8 | ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ | G | 15,0 |

გაფრქვევის სიმძლავრე(6000 საათი წელიწადში) ტოლია;

M= 0.4 х 0,04 х 0,03 х 1,0 х 0,005 х 1,0 х 0,4 х 0,4 х 15 х 106/3600=0,0016 გ/წმ;

G = 0,0016 х 6000 х 3600 /106 = 0,03456ტ/წელ

***3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-3;***

დოზირების ბუნკერებში ადგილი აქვს ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტების ჩაყრას შემდეგი წლიური რაოდენობებით: კლინკერი 63000 ტონა/წელი, დანამატები 22500ტონა/წელი, თაბაშირი 4500 ტონა/წელი.

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულით, სადაც:

კლინკერი:

K1= 0,04; K2 =0,03; K3 =1,0; K4 =0,005; K5 =1,0; K7=0,4; B =0,4; G=10,5

M=0.4 х 0,04 х 0,03 х 1,0 х 0,005 х 1,0 х 0,4 х 0,4 х 10,5 х 106/3600=0,00112 გ/წმ;

G = 0,00112 х 6000 х 3600 /106 = 0,0242ტ/წელ

დანამატები(ანგარიში იწარმოება დანამატებად პემზის გამოყენების შემთხვევისათვის, რადგან ამ მიზნით ძირითადად გამოყენებული იქნება პემზა):

K1= 0,03; K2 =0,06; K3 =1,0; K4 =0,005; K5 =1,0; K7=0,5; B =0,4; G=3,75

M= 0.4 х 0,03 х 0,06 х 1,0 х 0,005 х 1,0 х 0,5 х 0,4 х 3,75 х 106/3600=0,00075 გ/წმ;

G = 0,00075 х 6000 х 3600 /106 = 0,0162ტ/წელ

თაბაშირი:

K1= 0,03; K2 =0,02; K3 =1,0; K4 =0,005; K5 =0,8; K7=0,5; B =0,4; G=0,75

M= 0.4 х 0,03 х 0,02 х 1,0 х 0,005 х 0,8 х 0,5 х 0,4 х 0,75 х 106/3600=0,00004 გ/წმ;

G = 0,0004 х 6000 х 3600 /106 = 0,000864ტ/წელ

სულ გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

M=0,00112 გ/წმ;

G = 0,0242ტ/წელ

ინერტული მასალის მტვერი:

M=0,00075 + 0,00004 = 0.00079 გ/წმ;

G = 0,0162 +0,000864 = 0,017 ტ/წელ

***4.*** ***ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-4;***

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო[2]-ს მიხედვით:

Q = Wc x α x γ x L (კგ/წმ) ---------------------------------(2)

სადაც:

Wc – მტვრის კუთრი გაბნევადობის მაჩვენებელია და უდრის 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α - კონვეიერის ლენტის საშუალო სიგანეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,8მ;

γ - მასალის დაქუცმაცების კოეფიციენტია და როტორული კონვეიერებისათვის უდრის 0,1-ს;

L – ლენტის ჯამური სიგრძეა უდრის 17მ-ს;

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშისას გასათვალისწინებელია, რომ ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ისეთ შენობაში, რომელიც არ არის აღჭურვილი საერთოგაცვლითი ვენტილაციით და რომელშიც მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროებს არ გააჩნიათ ადგილობრივი გაწოვის სისტემები, ამიტომ:

M= 0,4 x 0,00003 x 0,8 x 0,1 x 17 x 1000 = 0,01632 გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(6000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,01632 x 3600 x 6000 / 106 = 0,3525ტ/წელ;

***5.*** ***მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილებიდან, გ-5;***

საწარმოში ფუნქციონირებს კლინკერისა და დანამატების სამი, ერთმანეთთან მიმდებარედ განლაგებული საწყობი რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ. ნედლეულის საწყობებში დაყრის ადგილებიდან გაფრქვევების სიდიდე ანალოგიურია კაზმის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილიდან გაფრქვევების სიდიდისა, ამიტომ:

ცემენტის მტვერი:

M=0,00112 გ/წმ;

G = 0,0242ტ/წელ

ინერტული მასალის მტვერი:

M= 0.00079 გ/წმ;

G = 0,017ტ/წელ.

***6.*** ***მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კლინკერისა და დანამატების საწყობიდან, გ-6;***

ლიტერატურული წყაროს[3] მიხედვით ინერტული მასალების შენახვის დროს გამოყოფილი მტვრის წამური ინტენსივობა იანგარიშება ფორმულით:

M = K3 x K5 x K6 x K7 x q x f (გ/წმ) ---------------------------------(3)

სადაც:

K3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია

K6 – მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტია და იცვლება საზღვრებში 1,3-1,6;.

K7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, და უდრის 0,002 გ/მ2წმ;

f - საწყობის მასალით დაფარული ფართობია;

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილი 3.-ში:

ცხრილი 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | პარამეტრის დასახელება | აღნიშვნა | პარამეტრის მნიშვნელობა | | |
| კლინკერი | პემზა | თაბაშირი |
| 1 | 2 | 3 |  |  |  |
| 1 | მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი | K3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი | K5 | 1,0 | 1,0 | 0,8 |
| 3 | მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი | K6 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| 4 | გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი | K7 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| 5 | ფაქტიური ზედაპირის 1მ2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი | q | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 6 | საწყობის მასალით დაფარული ფართობი | f | 100 | 100 | 100 |

გაფრქვევის სიმძლავრე(6000 სამუშაო საათი წელიწადში) ტოლია:

კლინკერი:

M= 0,4 х 1,0 х 1,0 х 1,3 х 0,4 х 0,002 х 100 = 0,0416 გ/წმ;

G = 0,0416 х 6000 х 3600 /106 = 0,9ტ/წელ

პემზა:

M= 0,4 х 1,0 х 1,0 х 1,3 х 0,5 х 0,002 х 100 = 0,052 გ/წმ;

G = 0,052 х 6000 х 3600 /106 = 1,1232ტ/წელ;

თაბაშირი:

M= 0,4 х 1,0 х 0,8 х 1,3 х 0,5 х 0,002 х 100 = 0,0416 გ/წმ;

G = 0.0416 х 6000 х 3600 /106 = 0,9ტ/წელ

სულ გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

ცემენტის მტვერი:

M=0,0416 გ/წმ;

G = 0,9ტ/წელ;

ინერტული მასალის მტვერი:

M=0,052 + 0,0416 = 0,0936 გ/წმ;

G = 1,1232 +0,9 = 2,0232 ტ/წელ;

***7. გაფრქვევების ანგარიში ცემენტის სილოსებში გადატვირთვისას, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10;***

ცემენტის მწარმოებელ საამქროში ფუნქციონირებს ერთიდა იმავე მოცულობის 4 სილოსი, რომლებშიც ჩაიყრება ცემენტის თანაბარი რაოდენობა. ცემენტის სილოსებში გადატვირთვა ხორციელდება დახურული კოვშებიანი ელევატორის და შნეკების საშუალებით. ცემენტის ჩაყრისას სილოსებში გაფრქვეული მტვრის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, სადაც:

K1= 0,04; K2 =0,03; K3 =1,0; K4 =0,005; K5 =1,0; K7=1,0; B =2,5; G=15,0

M= 0,04 х 0,03 х 1,0 х 0,005 х 1,0 х 1,0 х 2,5 х 15 х 106/3600=0,0625 გ/წმ;

G = 0,0625 х 6000 х 3600 /106 = 1,35ტ/წელ

სილოსი აღჭურვილია ქსოვილის ფილტრით რომლის ეფექტურობა 99,9%-ია. მტვერდაჭერის შემდეგ ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

M = 0,0625 x (100-99,9)/100 = 0,0000625 გ/წმ;

G = 1,35 x x (100-99,9)/100 = 0,00135ტ/წელ;

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე, გ-7, გ-8, გ-9, გ-10 სილოსებიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სიმძლავრეები ერთმანეთის ტოლია, ანუ თითოეული სილოსიდან გაიფრქვევა:

M = 0,0000625/4 = 0,000015625 გ/წმ;

G = 0,00135 /4 = 0,0003375ტ/წელ;

***11.*** ***ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში სილოსებიდან ცემენტმზიდებში და ტომრებში ჩატვირთვის ადგილებიდან, გ-11;***

სილოსებიდან ცემენტმზიდებში და ტომრებში ცემენტის ჩატვირთვისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულით. ამ შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება ის გარემოება, რომ ჩატვირთვისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო, ხოლო ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს სამი მხრიდან ღია ტერიტორიაზე, ლიტერატურული წყარო[3]-ის მიხედვით:

K1= 0,04; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =0,005; K5 =1,0; K7=1,0; B =0,4; G=15,0

M= 0,4 х 0,04 х 0,03 х 1,2 х 0,005 х 1,0 х 1,0 х 0,4 х 15 х 106/3600=0,0048 გ/წმ;

G = 0,0048 х 6000 х 3600 /106 = 0,1037ტ/წელ

***2. ინერტული მასალების წარმოება:***

***12. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილიდან, გ-12;***

ბალასტის საწყობში წელიწადში 6000 სამუშაო საათის განმავლობაში იყრება საწარმოს მიერ მოხმარებული ბალასტის მთლიანი რაოდენობა(120000ტონა).

ბალასტის(ხრეშის) საწყობში დაყრის ადგილიდან ინერტული მასალის მტვრის გაფრქვევის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

ხრეში:

K1 = 0,01; K2= 0,001; K3 = 1,2; K4= 1.0; K5= 0,01; K7= 0,5; В= 0,5; G= 20

K7= 0,5 - აღებულია ფარქციული შემადგენლობის გასაშუალოებული მნიშვნელობა

M= 0.4 х 0,01 х 0,001 х 1,2 х 1.0 х 0,01 х 0,5 х 0,5 х 20,0 х 106/3600=0,000067 გ/წმ;

G = 0,000067 х 6000 х 3600 /106 = 0,00145ტ/წელ

***13. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბალასტის საწყობიდან, გ-13;***

ინერტული მასალების შენახვისას საწყობიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (3)-ის მიხედვით, სადაც:

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,5; q=0,002; f=4000

აღნიშნული მონაცემებისა და საწარმოს პირობების(365 სამუშაო დღე, 24 საათი დღე-ღამის განმავლობაში) გათვალისწინებით, გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლია:

M =0,4 x 1,2 x 0,01 x 1,3 x 0,5 x 0,002 x 4000 = 0,02496გ/წმ

G= 0,02496 x 365 x 24 x 3600/106 =0,787 ტ/წელ

***14. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბალასტის პირველი სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-14;***

აღნიშნული სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრილი ბალასტის წლიური რაოდენობა იანგარიშება შემდეგი მონაცემების გათვალისწინებით: ბალასტის საერთო რაოდენობა არის 120000 ტონა, საიდანაც მისი რეცხვის შემდგომ გამოყოფილი ლამი 15%-ის ოდენობით განთავსდება საწყობის მიმდებარედ, ხოლო ბალასტის დარჩენილი რაოდენობიდან, ანუ 102000ტონა ინერტული მასალისაგან 24000 ტონის მსხვრევა წარმოებს მეორე და მესამე სამსხვრევ დანადგარებზე. გამომდინარე აქედან, პირველი სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრილი ბალასტის(ხრეშის) წლიური რაოდენობა შეადგენს 78000ტონას, ამიტომ:

K1 = 0,01; K2= 0,001; K3 = 1,2; K4= 0,1; K5= 0,01; K7= 0,5; В= 0,5; G= 13,0

M= 0.4 х 0,01 х 0,001 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 13,0 х 106/3600=0,0000035 გ/წმ;

G = 0,0000035 х 6000 х 3600 /106 = 0,0000756ტ/წელ

***15. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარიდან, გ-15;***

ლიტერატურული წყარო [1]-ის შესაბამისად ინერტული მასალების მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

M = Gინ x K/1000, სადაც: --------------------------------(4)

Gინ - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა,

K - 1 ტონა სველი მასალის პირველადი და მეორადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და უდრის 0,009 კგ-ს.

პირველი სამსხვრევი დანადგარის მიერ წარმოებული ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა შეადგენს 78000ტონას, ამიტომ:

M =0,4 x 0,009 x 78000 /1000 =0,2808ტ/წელი;

G = 0,2808 x 106 / (6000 x 3600) = 0,013გ/წმ;

***16. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ლენტური ტრანსპორტიორებიდან, გ-16;***

პირველ სამსხვრევ დანადგარზე წარმოებული ინერტული მასალები იყრება ოთხ საწყობში ლენტური ტრანსპორტიორებით, საერთო სიგრძით 75მ, სიგანით 0,7მ.

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,8მ;

γ = 0,1-ს;

L =75მ-ს;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,8 x 0,1 x 75 x 1000 = 0,00072 გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(3000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,00072 x 3600 x 6000 / 106 = 0,01555ტ/წელ;

***17.*** ***მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიმდებარე ქვიშა-ღორღის საწყობებში დაყრის ადგილებიდან, გ-17;***

პირველი სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარედ ფუნქციონირებს ოთხი საწყობი, საერთო ფართობით 2160კვ.მ, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ. სამსხვრევ დანადგარში წარმოებული ინერტული მასალების ფრაქციები მასალის სიმსხვილის მიხედვით შემდეგია: 5-1მმ – 20%; 10-5მმ - 40%; 50-10მმ - 40%. საწყობში დაყრისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 5-1მმ(ქვიშა):

K1 = 0,05; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=2,6

M= 0,4 х 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 2,6 х 106/3600=0,001664 გ/წმ;

G = 0,001664 х 6000 х 3600 /106 = 0,036ტ/წელ

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,4; G=5,2

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,6 х 0,4 х 5,2х 106/3600=0,00133 გ/წმ;

G = 0,00133 х 6000 х 3600 /106 = 0,0287ტ/წელ

ფრაქცია 50-10მმ; 100-50მმ (ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,5; B= 0,4; G=5,2

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 5,2 х 106/3600=0,0011გ/წმ;

G = 0,0011 х 6000 х 3600 /106 = 0,0238ტ/წელ

სულ გ-19 წყაროდან გაიფრქვევა:

M= 0,001664 + 0,00133 + 0,0011 = 0,0041გ/წმ;

G = 0,036 + 0,0287 + 0,0238= 0,0885ტ/წელ

***18. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიმდებარე საწყობებიდან ქვიშა-ღორღის შენახვისას, გ-18;***

ინერტული მასალების საწყობში შენახვისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (3)-ის მიხედვით. პირველი სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარედ ფუნქციონირებს ოთხი საწყობი, რომლებიც განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ - გათვალისწინებული იქნება ინერტული მასალების ფრაქციების სიმსხვილეები.

ფრაქცია 5-1მმ:

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,8; q=0,002; f=400

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,8 х 0,002 х 400 = 0,004გ/წმ;

G = 0,004 х 8760 х 3600 /106 = 0,126ტ/წელ;

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,6; q=0,002; f=400

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,6 х 0,002 х 400 = 0,003გ/წმ;

G = 0,003 х 8760 х 3600 /106 = 0,095ტ/წელ;

ფრაქცია 50-10მმ; 100-50მმ (ღორღი):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,5; q=0,002; f=1000

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,5 х 0,002 х 1000 = 0,00624გ/წმ;

G = 0,00624 х 8760 х 3600 /106 = 0,1968ტ/წელ;

სულ გ-20 წყაროდან გაიფრქვევა:

M= 0,004 + 0,003 + 0,00624 = 0,01324გ/წმ;

G = 0,126 + 0,095 + 0,1968 = 0,4178ტ/წელ.

***19. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბალასტის მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილებიდან, გ-19;***

მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარები მდებარეობენ ერთმანეთთან ახლოს, ამიტომ ისინი განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ. ღორღის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ინერტული მასალის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

ღორღი(500-100; 100-50; 50-10მმ):

K1 = 0,04; K2= 0,02; K3 = 1,2; K4= 0,1; K5= 0,01; K7= 0,5; В= 0,4; G= 4

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 4 х 106/3600=0,0000085 გ/წმ;

G = 0,0000085 х 6000 х 3600 /106 = 0,0001836ტ/წელ

***20. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარებიდან, გ-20;***

ლიტერატურული წყარო [2]-ის შესაბამისად ინერტული მასალების მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება (4) ფორმულით:

M = Gin x K/1000, სადაც:

Gინ - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა,

K - 1 ტონა სველი მასალის ერთჯერადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და უდრის 0,0045 კგ-ს.

სამსხვრევი დანადგარების მიერ წარმოებული ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა შეადგენს 24000ტონას, ამიტომ:

M =0,4 x 0,0045 x 24000 /1000 =0,0432ტ/წელი;

G = 0,0432 x 106 / (6000 x 3600) = 0,002გ/წმ;

***21. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარების ლენტური ტრანსპორტიორებიდან, გ-21;***

მეორე და მესამე სამსხვრევ დანადგარებზე წარმოებული ინერტული მასალები იყრება 1 საწყობში ლენტური ტრანსპორტიორებით, საერთო სიგრძით 24მ, სიგანით 0,7მ.

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,7მ;

γ = 0,1-ს;

L =24მ-ს;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,7 x 0,1 x 24 x 1000 = 0,0002გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(6000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,0002 x 3600 x 6000 / 106 = 0,00432ტ/წელ;

***22. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარების მიმდებარე ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილიდან, გ-22;***

ინერტული მასალების საწყობში დაყრის ადგილიდან ინერტული მასალის მტვრის გაფრქვევის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 5-1(ქვიშა):

K1 = 0,05; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=2

M= 0,4 х 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 2 х 106/3600=0,00128 გ/წმ;

G = 0,00128 х 6000 х 3600 /106 = 0,02765ტ/წელ

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,4; G=2

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,6 х 0,4 х 2 х 106/3600=0,000512 გ/წმ;

G = 0,000512 х 6000 х 3600 /106 = 0,011ტ/წელ;

სულ გ-24 წყაროდან გაიფრქვევა:

M=0,00128 + 0,000512 = 0,001792გ/წმ;

G =0,02765 + 0,011 = 0,03865ტ/წელ.

***23. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარების მიმდებარე საწყობიდან ქვიშა-ღორღის შენახვისას, გ-23;***

ინერტული მასალების საწყობში შენახვისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში იწარმოება ფორმულა (3)-ის მიხედვით.

ფრაქცია 5-1მმ(ქვიშა):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,8; q=0,002; f=50

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,8 х 0,002 х 50 = 0,0005გ/წმ;

G = 0,0005 х 8760 х 3600 /106 = 0,01577ტ/წელ;

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,6; q=0,002; f=50

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,6 х 0,002 х 50 = 0,0003744გ/წმ;

G = 0,0003744 х 8760 х 3600 /106 = 0,0118ტ/წელ;

სულ გ-25 წყაროდან გაიფრქვევა:

M=0,0005 + 0,0003744 = 0,000874გ/წმ;

G =0,01577 + 0,0118 = 0,0276ტ/წელ.

***24. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ღორღის მეოთხე სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-24;***

ინერტული მასალის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან ინერტული მასალის მტვრის გაფრქვევის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

ღორღი(100-50)მმ:

K1 = 0,04; K2= 0,02; K3 = 1,2; K4= 0,1; K5= 0,01; K7= 0,4; В= 0,4; G= 1

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,4 х 0,4 х 1 х 106/3600=0,000017 გ/წმ;

G = 0,000017 х 6000 х 3600 /106 = 0,000367ტ/წელ

***25. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეოთხე სამსხვრევი დანადგარიდან, გ-25;***

ლიტერატურული წყარო [2]-ის შესაბამისად ინერტული მასალების მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება (4) ფორმულით:

M = Gin x K/1000, სადაც:

Gინ - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა,

K - 1 ტონა სველი მასალის ერთჯერადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და უდრის 0,0045 კგ-ს.

სამსხვრევი დანადგარების მიერ წარმოებული ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა შეადგენს 6000ტონას, ამიტომ:

M =0,4 x 0,0045 x 6000 /1000 =0,0108ტ/წელი;

G = 0,0108 x 106 / (6000 x 3600) = 0,0005გ/წმ;

***26. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეოთხე სამსხვრევი დანადგარის ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-26;***

მეოთხე სამსხვრევ დანადგარებზე წარმოებული ინერტული მასალები იყრება 1 საწყობში ლენტური ტრანსპორტიორებით, საერთო სიგრძით 24მ, სიგანით 0,7მ.

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,7მ;

γ = 0,1-ს;

L =24მ-ს;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,7 x 0,1 x 24 x 1000 = 0,0002გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(6000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,0002 x 3600 x 6000 / 106 = 0,00432ტ/წელ;

***27. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეოთხე სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარე ქვიშის საწყობში დაყრის ადგილიდან, გ-27;***

ინერტული მასალების საწყობში დაყრის ადგილიდან ინერტული მასალის მტვრის გაფრქვევის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 5-1(ქვიშა):

K1 = 0,05; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =1,0; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=1

M= 0,4 х 0,05 х 0,03 х 1,2 х 1,0 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 1 х 106/3600=0,00064 გ/წმ;

G = 0,00064 х 6000 х 3600 /106 = 0,01382ტ/წელ

***28. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მეოთხე სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარე საწყობიდან ქვიშის შენახვისას, გ-28;***

ინერტული მასალების საწყობში შენახვისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში იწარმოება ფორმულა (3)-ის მიხედვით.

ფრაქცია 5-1მმ(ქვიშა):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,8; q=0,002; f=50

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,8 х 0,002 х 50 = 0,0005გ/წმ;

G = 0,0005 х 8760 х 3600 /106 = 0,01577ტ/წელ;

***29. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში დანამატების(პემზის ) სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-29;***

სამსხვრევ დანადგარში ჩაყრილი პემზის ფრაქციები მასალის სიმსხვილის მიხედვით შემდეგია: 10-5მმ - 50%; 50-10მმ - 50%. ინერტული მასალების დაყრისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,4; G=0,41667

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,6 х 0,4 х 0,41667 х 106/3600=0,000024გ/წმ;

G = 0,000024 х 6000 х 3600 /106 = 0,00052ტ/წელ

ფრაქცია 50-10მმ(ღორღი):

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,5; B= 0,4; G=0,41667

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 0,41667 х 106/3600=0,00002გ/წმ;

G = 0,00002 х 6000 х 3600 /106 = 0,000432ტ/წელ

სულ გ-31 წყაროდან გაიფრქვევა:

M= 0,000024 + 0,00002 = 0,000044გ/წმ;

G = 0,00052 + 0,000432 = 0,000952ტ/წელ

***30. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პემზის სამსხვრევი დანადგარიდან, გ-30;***

ლიტერატურული წყარო [2]-ის შესაბამისად ინერტული მასალების მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის წლიური რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

M = Gin x K/1000, სადაც:

Gინ - ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობაა,

K - 1 ტონა სველი მასალის ერთჯერადი მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობაა ერთ ტონაზე და უდრის 0,0045 კგ-ს.

სამსხვრევი დანადგარების მიერ წარმოებული ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა შეადგენს 5000ტონას, ამიტომ:

M =0,4 x 0,0045 x 5000 /1000 =0,009ტ/წელი;

G = 0,009 x 106 / (6000 x 3600) = 0,0004167გ/წმ;

***31. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში პემზის ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-31;***

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,7მ;

γ = 0,1-ს;

L =42მ-ს;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,7 x 0,1 x 42 x 1000 = 0,000353გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(6000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,000353 x 3600 x 6000 / 106 = 0,0076ტ/წელ;

***32. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მინერალური დანამატების საწყობში დაყრის ადგილიდან, გ-32;***

მინერალური დანამატების(პემზის) ნედლეულის და მსხვრევის შედეგად მიღებული პროდუქციის მიღება-შენახვისათვის ფუნქციონირებს ერთმანეთის მიმდებარედ განლაგებული ორი საწყობი, კერძოდ, ნედლეულისათვის ფართობით 200 კვ.მ. და დაფქული პროდუქციისათვის - 150 კვ.მ. აღნიშნული საწყობები განხილულნი იქნებიან ერთი გაფრქვევის წყაროდ. საწყობში დაყრისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, ამასთან აღნიშნული საწყობი მდებარეობს ცემენტის საწარმოს კედლის მიმდებარედ, ამიტომ განხილული იქნება როგორც სამი მხრიდან ღია საწყობი. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის დაყრისას საწყობში:

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,5; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,5; G=2,292

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,5 х 0,01 х 0,6 х 0,5 х 2,292 х 106/3600=0,000825გ/წმ;

G = 0,000825 х 6000 х 3600 /106 = 0,01782ტ/წელ

ფრაქცია 50-10მმ(ღორღი):

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,5; K5 = 0,01; K7 =0,5; B= 0,5; G=2,292

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,5 х 0,01 х 0,5 х 0,5 х 2,292 х 106/3600=0,000688გ/წმ;

G = 0,000688 х 6000 х 3600 /106 = 0,01486ტ/წელ

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში დაფქული პროდუქციის დაყრისას საწყობში:

ფრაქცია 5-1მმ:

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,5; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=0,8333

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,5 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 0,8333 х 106/3600=0,00032გ/წმ;

G = 0,00032 х 6000 х 3600 /106 = 0,007ტ/წელ

სულ გ-34 წყაროდან გაიფრქვევა:

M= 0,000825 + 0,000688 + 0,00032 = 0,001833გ/წმ;

G = 0,01782 + 0,01486 + 0,007 = 0,0327ტ/წელ

***33. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში საწყობიდან პემზის შენახვისას, გ-33;***

ინერტული მასალების საწყობში შენახვისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (3)-ის მიხედვით. პემზის სამსხვრევი დანადგარის მიმდებარედ ფუნქციონირებს ერთი საწყობი.

ფრაქცია 10-5მმ:

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,6; q=0,002; f=100

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,6 х 0,002 х 100 = 0,00075გ/წმ;

G = 0,00075 х 8760 х 3600 /106 = 0,02365ტ/წელ;

ფრაქცია 50-10მმ(ღორღი):

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,5; q=0,002; f=100

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,5 х 0,002 х 100 = 0,000624გ/წმ;

G = 0,000624 х 8760 х 3600 /106 = 0,02ტ/წელ;

ფრაქცია 5-1მმ:

K3= 1,2; K5 =0,01; K6 =1,3; K7 =0,8; q=0,002; f=150

M =0,4 х 1,2 х 0,01 х 1,3 х 0,8 х 0,002 х 150 = 0,0015გ/წმ;

G = 0,0015 х 8760 х 3600 /106 = 0,0473ტ/წელ;

სულ გ-35 წყაროდან გაიფრქვევა:

M= 0,00075 + 0,000624 + 0,0015 = 0,002874გ/წმ;

G = 0,02365 + 0,02 + 0,0473= 0,091ტ/წელ

***ბეტონის წარმოება:***

***34. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-34;***

შემრევი დანადგარის სამ ბუნკერში იყრება საწარმოში წარმოებული ინერტული მასალები ფრაქციული შემადგენლობის მიხედვით. ბუნკერში ჩაყრისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 5-1მმ(ქვიშა):

K1 = 0,05; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=1,8667

M= 0,4 х 0,05 х 0,03 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 1,8667 х 106/3600=0,00012 გ/წმ;

G = 0,00012 х 6000 х 3600 /106 = 0,0026ტ/წელ

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,4; G=1,4

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,6 х 0,4 х 1,4 х 106/3600=0,000036 გ/წმ;

G = 0,000036 х 6000 х 3600 /106 = 0,00078ტ/წელ

ფრაქცია 50-10მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,5; B= 0,4; G=1,4

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 1,4 х 106/3600=0,00003გ/წმ;

G = 0,00003 х 6000 х 3600 /106 = 0,00065ტ/წელ

სულ გ-34 წყაროდან გაიფრქვევა:

ინერტული მასალის მტვერი:

M= 0,00012 + 0,000036 + 0,00003 = 0,000186გ/წმ;

G = 0,0026 + 0,00078 + 0,000186 = 0,00357ტ/წელ

***35. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-35;***

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობა გ-35 წყაროდან ანალოგიურია გაფრქვევების ინტენსივობისა ქვიშა-ღორღის შემრევ დანადგარში ჩაყრისას(გ- 34) , ამიტომ:

M= 0,000186გ/წმ;

G = 0,00357ტ/წელ

***36. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-36;***

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,8მ;

γ = 0,1;

L =17მ;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,8 x 0,1 x 17 x 1000 = 0,0001632გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(3000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,0001632 x 3600 x 6000 / 106 = 0,0035ტ/წელ;

***37. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილიდან, გ-34;***

**ქვიშა-ღორღი**

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე ქვიშა-ღორღის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილიდან გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლია ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან(გ-34) გაფრქვევების ინტენსივობისა, ამიტომ:

M= 0,000186გ/წმ;

G = 0,00357ტ/წელ

**ცემენტი:**

ცემენტი:

შემრევ დანადგარში ცემენტის ჩაყრისას გამოყენებულია ჩამტვირთავი სახელო. ამ დროს გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულით, სადაც:

K1 = 0,04; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =0,001; K5 = 1,0; K7 =1,0; B = 0,4; G =1,0

M= 0,4 х 0,04 х 0,03 х 1,2 х 0,001 х 1,0 х 1,0 х 0,4 х 1,0 х 106/3600=0,000064 გ/წმ;

G = 0,000064 х 6000 х 3600 /106 = 0,0014ტ/წელ

***ბეტონის ნაკეთობათა წარმოება***

***38. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-38;***

შემრევი დანადგარის ორ ბუნკერში ადგილი აქვს ღორღის და მინერალური დანამატების(პემზა) ჩაყრას. ბუნკერში ჩაყრისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ფორმულა (1)-ის მიხედვით, სადაც:

ფრაქცია 10-5მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,6; B= 0,4; G=0,105

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,6 х 0,4 х 0,105 х 106/3600=0,0000027 გ/წმ;

G = 0,0000027 х 6000 х 3600 /106 = 0,00006ტ/წელ

ფრაქცია 50-10მმ(ღორღი):

K1 = 0,04; K2 =0,02; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,5; B= 0,4; G=0,105

M= 0,4 х 0,04 х 0,02 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,5 х 0,4 х 0,105 х 106/3600=0,0000022გ/წმ;

G = 0,0000022 х 6000 х 3600 /106 = 0,000048ტ/წელ

პემზა:

K1 = 0,03; K2 =0,06; K3 =1,2; K4 =0,1; K5 = 0,01; K7 =0,8; B= 0,4; G=0,8333

M= 0,4 х 0,03 х 0,06 х 1,2 х 0,1 х 0,01 х 0,8 х 0,4 х 0,8333 х 106/3600=0,000064 გ/წმ;

G = 0,000064 х 6000 х 3600 /106 = 0,0014ტ/წელ

სულ გ-38 წყაროდან გაიფრქვევა:

ინერტული მასალის მტვერი:

M= 0,0000027 + 0,0000022 + 0,000064 = 0,000069გ/წმ;

G = 0,00006+ 0,000048+ 0,0014 = 0,00151ტ/წელ

***39. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან, გ-39;***

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობა გ-40 წყაროდან ანალოგიურია გაფრქვევების ინტენსივობისა ქვიშა-ღორღის შემრევ დანადგარში ჩაყრისას(გ- 39) , ამიტომ:

M= 0,000069გ/წმ;

G = 0,00151ტ/წელ

***40. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-40;***

ლენტური ტრანსპორტიორიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იანგარიშება ფორმულა (2)-ის მიხედვით, სადაც:

Wc = 3 x 10-5კგ/მ2წმ;

α = 0,8მ;

γ = 0,1-ს;

L =17მ-ს;

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:

M= 0,4 x 0,01 x 0,00003 x 0,8 x 0,1 x 17 x 1000 = 0,00016გ/წმ;

საწარმოს პირობებიდან(3000 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

G=0,00016 x 3600 x 6000 / 106 = 0,003456ტ/წელ;

***41. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილიდან, გ-41;***

**ქვიშა-ღორღი**

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე ქვიშა-ღორღის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილიდან გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლია ქვიშა-ღორღის შემრევი დანადგარის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან(გ-38) გაფრქვევების ინტენსივობისა, ამიტომ:

M= 0,000069გ/წმ;

G = 0,00151ტ/წელ

ცემენტი:

შემრევ დანადგარში ცემენტის ჩაყრისას გამოყენებულია ჩამტვირთავი სახელო. ამ დროს გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (1) ფორმულით, სადაც:

K1 = 0,04; K2 =0,03; K3 =1,2; K4 =0,001; K5 = 1,0; K7 =1,0; B = 0,4; G =0,09

M= 0,4 х 0,04 х 0,03 х 1,2 х 0,001 х 1,0 х 1,0 х 0,4 х 0,09 х 106/3600=0,0000058

G = 0,0000058 х 6000 х 3600 /106 = 0,000125ტ/წელ

***42.*** ***გაფრქვევების ანგარიში საქვაბე დანადგარიდან, გ-42;***

ლიტერატურული წყაროს[4] მიხედვით 1000კუბ.მ. ბუნებრივი აირის წვისას გაფრქვეული აზოტის დიოქსიდის რაოდენობა არის 0.0036ტონა, ნახშირჟანგის რაოდენობა - 0.0089ტონა, ხოლო ნახშირორჟანგის რაოდენობა - 2 ტონა. საპროექტო წარმადობით ფუნქციონირებისას წელიწადში 3000საათის მანძილზე ბუნებრივი აირის მაქსიმალური წლიური ხარჯი შეადგენს 50000კუბ. მ. -ს, ამიტომ

MNO2 = 50000 x 0,0036 /1000 = 0,18 ტ/წელი

GNO2 = 0,18 x 106 /( 3000 x 3600) = 0,0167გ/წმ.

McO =50000 x 0.0089 /1000 = 0,445 ტ/წელი

GcO = 0,445 x 106 / (3000 x 3600) = 0,0412 გ/წმ.

McO2 = 2 x 50000/1000 =100 ტ/წელი

***43. ავტოგასამართი სადგური, გ-43;***

ლიტერატურული წყაროს[4] მიხედვით 1 ლიტრი დიზელის საწვავის რეალიზაციისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0.0025 გრამი ნახშირწყალბადები. საწარმოს პირობებიდან(300000 ლიტრი რეალიზებული დიზელის საწვავი წელიწადში) გამომდინარე, წლის განმავლობაში დიზელის საწვავის რეალიზაციისას გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

M = 300000 x 0.0025/106 = 0.000075 ტ/წელ

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(300 სამუშაო დღე წელიწადში, 5 საათი დღე-ღამეში) წამური ინტენსივობა ტოლია:

G = 0.000075 x 106 /(300 x 5 x 3600) = 0.000014გ/წმ

***44. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ლითონების შესადუღებელი საამქროდან, გ-44;*** ლითონთა შედუღება ხდება ხელის შესადუღებელი აპარატით ცალობითი ელექტროდებით. ლიტერატურული წყარო[2]-ის მიხედვით ფოლადის რკალური შეუღებისას ცალობითი ელექტროდებით(606п, 395/9, 981/15 და სხვ.) ადგილი აქვს შემდეგი მავნე ნივთიერებების გამოყოფას, შესაბამისად ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტებით(გ/კგ დახარჯულ მასალაზე): Cr+6 – 0,69; აზოტის დიოქსიდი 1,01. წლის განმავლობაში საწარმოს მიერ მოხმარებული ცალობითი ელექტროდების მაქსიმალური რაოდენობაა 300კგ.-ს. აღნიშნული მონაცემებისა და საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, კერძოდ, ლითონების შედუღება შეიძლება გრძელდებოდეს სამუშაო დღის განმავლობაში 3 სთ-ს, გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლია:

***Cr+6 -ის გაფრქვევების ანგარიში:***

M = 300 x 0,69/10-6 = 0,000207ტ/წელ

G= 0,000207 x 106 / (3 x 300 x 3600) = 0,000064გ/წმ

***აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევების ანგარიში:***

M = 300 x 1,01/10-6 = 0,000303ტ/წელ

G= 0,000303 x 106 / (3 x 300 x 3600) = 0,0001გ/წმ

***45. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონის საწარმოს პირველ სილოსში ცემენტის გადატვირთვისას, გ-45;***

ბეტონის მწარმოებელ საწარმოში ფუნქციონირებს თანაბარი მოცულობის ორი სილოსი, რომლებშიც ადგილი აქვს ცემენტის ერთი და იმავე რაოდენობის გადატვირთვას, კერძოდ სერთო მოხმარებული ცემენტის რაოდენობის ნახევარს, ანუ 3000ტონას. ლიტერატურული წყაროს [2] თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტის საშუალებით ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0,8 კგ-ს. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, მტვრის გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

G = 3000 x 0,8/10³ =2,4 ტ/წელ;

M = 2,4 x 106 / (6000 x 3600) = 0,1111გ/წმ;

სილოსი აღჭურვილია ქსოვილის ფილტრით რომლის ეფექტურობა 99,9%-ია. მტვერდაჭერის შემდეგ ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

M = 0,1111 x (100-99,9)/100 = 0,00011 გ/წმ;

G = 0,00011 x 6000 x 3600 / 106 = 0,002376 ტ/წელ;

***46. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონის საწარმოს მეორე სილოსში ცემენტის გადატვირთვისას, გ-46;***

საწარმოს პირობებიდან გაფრქვევის სიმძლავრეები ბეტონის საწარმოს პირველი და მეორე სილოსებიდან ერთმანეთის ტოლია, ამიტომ:

M = 0,00011 გ/წმ;

G= 0,002376ტ/წელ;

***47. ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოს სილოსში ცემენტის გადატვირთვისას, გ-47;***

ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელ საწარმოში ფუნქციონირებს ერთი სილოსი, რომელშიც ადგილი აქვს წლის განმავლობაში 540ტონა ცემენტის ჩაყრას. ლიტერატურული წყაროს [2] თანახმად 1 ტონა ცემენტის გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტის საშუალებით ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა შეადგენს 0,8 კგ-ს. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, მტვრის გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

G = 540 x 0,8/10³ =0,432 ტ/წელ;

M = 0,432 x 106 / (6000 x 3600) = 0,02გ/წმ;

სილოსი აღჭურვილია ქსოვილის ფილტრით რომლის ეფექტურობა 99,9%-ია. მტვერდაჭერის შემდეგ ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

M = 0,02 x (100-99,9)/100 = 0,00002 გ/წმ;

G = 0,00002 x 6000 x 3600 / 106 = 0,000432 ტ/წელ;

***6. ატმოსფერულჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი***

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა ,,ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზდკ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 145მ x 145მ, ბიჯით - 50მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ასევე გათვალიწინებული იქნა მტვრის ფონური მაჩვენებლები რაიონის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით, რომელიც არ აღემატება 4000-ს, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად გამოყენებული იქნა ცხრილის(იხ. ცხრილი 2.7.) მეოთხე რიგის მონაცემები. უახლოესი დასახლებული პუნქტი საწარმოდან დაშორებულია 145მ-ით. მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.1

ცხრილი 6.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **მავნე ნივთიერების დასახელება** | **კოდი** | **მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან** | |
| **145 მეტრიან რადიუსში(უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე) გაფრქვევის წყაროდან.** | **500 მეტრიან რადიუსში გაფრქვევის წყაროდან.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,68 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ინერტული მასალის მტვერი | 2909 | 0,93 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| აზოტის დიოქსიდი | 301 | 0,17 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ნახშირჟანგი | 337 | 0,02 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ქრომი( Cr+6) | 0203 | 0,01 | გათვლები არ ჩატარებულა |
| ნახშირირწყალბადები | 2754 | გათვლების წარმოება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა | გათვლები არ ჩატარებულა |

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია საწარმოდან 145 მეტრიან რადიუსში(უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან) არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, ამიტომ საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში გათვლების ჩატარება მიზანშეუწონლად იქნა მიჩნეული.

***7. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის, (ცხრილი 7.1.);***

ცხრილი 7.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **გამოყოფის წყაროს**  **დასახელება** | **გაფრქვევის წყაროს**  **ნომერი** | **ზდგ-ს ნორმები 2019-2024 წლებისთვის** | |
| **გ/წმ** | **ტ/წელი** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **აზოტის დიოქსიდი** | | | |
| საქვაბე დანადგარი | გ-42 | 0,0167 | 0,18 |
| ლითონთა შედუღების საამქრო | გ-44 | 0,0001 | 0,000303 |
| **ნახშირჟანგი** | | | |
| საქვაბე დანადგარი | გ-42 | 0,0412 | 0,445 |
| **ცემენტის მტვერი** | | | |
| ბურთულებიანი წისქვილი | გ-1 | 0,0000047 | 0,0001 |
| კაზმის წისქვილის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები | გ-2 | 0,0016000 | 0,03456 |
| ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები | გ-3 | 0,0011200 | 0,0242 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-4 | 0,0163200 | 0,3525 |
| კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილები | გ-5 | 0,0011200 | 0.0242 |
| კლინკერისა და დანამატების საწყობი | გ-6 | 0,0416000 | 0.9 |
| ცემენტის სილოსი | გ-7 | 0,0000156 | 0.0003375 |
| ცემენტის სილოსი | გ-8 | 0,0000156 | 0.0003375 |
| ცემენტის სილოსი | გ-9 | 0,0000156 | 0.0003375 |
| ცემენტის სილოსი | გ-10 | 0,0000156 | 0.0003375 |
| ცემენტმზიდებში და ტომრებში ჩატვირთვის ადგილები | გ-11 | 0,0048000 | 0,1037 |
| ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | გ-37 | 0,0000640 | 0,0014 |
| ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | გ-41 | 0,0000058 | 0,000125 |
| ბეტონის საწარმოს პირველი სილოსი | გ-45 | 0,0001100 | 0,002376 |
| ბეტონის საწარმოს მეორე სილოსი | გ-46 | 0,0001100 | 0,002376 |
| ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოს სილოსი | გ-47 | 0,0000200 | 0,000432 |
| **არაორგანული მტვერი** | | | |
| ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები | გ-3 | 0,0007900 | 0,017 |
| კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილები | გ-5 | 0,0007900 | 0,017 |
| კლინკერისა და დანამატების საწყობი | გ-6 | 0,0936000 | 2.0232 |
| ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილი | გ-12 | 0,0000670 | 0,00145 |
| ბალასტის საწყობი | გ-13 | 0,0249600 | 0,787 |
| პირველი სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-14 | 0,0000035 | 0,0000756 |
| პირველი სამსხვრევი | გ-15 | 0,0130000 | 0,28 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-16 | 0,0007200 | 0,01555 |
| ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | გ-17 | 0,0041000 | 0,0885 |
| ქვიშა-ღორღის საწყობი | გ-18 | 0,0132400 | 0,4178 |
| მეორე და მესამე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილები | გ-19 | 0,0000085 | 0,0001836 |
| მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარი | გ-20 | 0,0020000 | 0,0432 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-21 | 0,0002000 | 0,00432 |
| ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | გ-22 | 0,0017920 | 0,03865 |
| ქვიშა-ღორღის საწყობი | გ-23 | 0,0008740 | 0,0276 |
| მეოთხე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-24 | 0,0000170 | 0,000367 |
| მეოთხე სამსხვრევი დანადგარი | გ-25 | 0,0005000 | 0,0108 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-26 | 0,0002000 | 0,00432 |
| ქვიშის საწყობში დაყრის ადგილი | გ-27 | 0,0006400 | 0,01382 |
| ქვიშის საწყობი | გ-28 | 0,0005000 | 0,01577 |
| პემზის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-29 | 0,0000440 | 0,00095 |
| პემზის სამსხვრევი დანადგარი | გ-30 | 0,0004167 | 0,009 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-31 | 0,0003530 | 0,0076 |
| პემზის საწყობში დაყრის ადგილი | გ-32 | 0,0018330 | 0,0327 |
| პემზის საწყობი | გ-33 | 0,0028740 | 0,091 |
| ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-34 | 0,0001860 | 0,00357 |
| ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-35 | 0,0001860 | 0,00357 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-36 | 0,0001632 | 0,0035 |
| ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | გ-37 | 0,0001860 | 0,00357 |
| ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-38 | 0,0000690 | 0,00151 |
| ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | გ-39 | 0,0000690 | 0,00151 |
| ლენტური ტრანსპორტიორი | გ-40 | 0,0001600 | 0,003456 |
| ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | გ-41 | 0,0000690 | 0,00151 |
| **ნახშირწყალბადები** | | | |
| ავტოგასამართი სადგური | გ-43 |  |  |
| **ქრომი( Cr+6)** | | | |
| ლითონთა შედუღების საამქრო | გ-44 | 0,000064 | 0,000207 |
| **ნახშირორჟანგი** | | | |
| საქვაბე დანადგარი | გ-42 | - | 100,0 |

***8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის;***

წინამდებარე პროექტი შედგენილია საწარმოს მაქსიმალური წარმადობის პირობებისათვის, ამიტომ გათვლების შედეგად მიღებული მონაცემები მიჩნეულ იქნება ზდგ-ის ნორმებად მომდევნო ხუთი წლის განმავლობაში საწარმოდან 400 მეტრიან რადიუსში. ზდგ-ის მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილი 8.1.-ში.

ცხრილი 8.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| მავნე ნივთიერებათა დასახელება | ზდგ-ს ნორმები 2019- 2024 წლებისთვის | |
| **გ/წმ** | **ტ/წელი** |
| 1 | 2 | 3 |
| აზოტის დიოქსიდი | 0,0168000 | 0,180303 |
| ნახშირჟანგი | 0,0412000 | 0,445 |
| ცემენტის მტვერი | 0,0669370 | 1,447319 |
| არაორგანული მტვერი | 0,1646109 | 3,9700522 |
| ნახშირწყალბადები | 0,0000140 | 0.000075 |
| ქრომი( Cr+6) | 0,0000640 | 0,000207 |
| ნახშირორჟანგი | - | 100,0 |

**ლიტერატურული წყაროები;**

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2013 წლის 31 დეკემბერი;

2. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება #435 2013წლის 31 დეკემბერი;

3. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новоросийск 2000г;

4. УПРЗА «ЭКОЛОГ-3». 2005 ;

5. Методика по расчету валовых выбросов загрязняюющих веществ в атмосферу предприятиями минсевзапстроя рсфср. Москва 1990г.

1. დანართი 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს | | | მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს | | | | | მავნე ნივთიერებათა | | გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი |
| ნომერი | დასახელება | რაოდენობა, ცალი | ნომერი | დასახელება | რაოდენობა | მუშაობის დრო დღე- ღამეში, სთ | მუშაობის დრო წელიწადში, სთ | დასახელება | კოდი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ცემენტის მწარმოებელი საწარმო | გ-1 | მილი | 1 | 1 | ბურთულებიანი წისქვილი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,0001 |
| გ-2 | არაორგანიზ | 1 | 500 | კაზმის წისქვილის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები | 3 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,03456 |
| გ-3 | არაორგანიზ | 1 | 501 | ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები | 3 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,0242 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,017 |
| გ-4 | არაორგანიზ | 1 | 502 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,3525 |
| გ-5 | არაორგანიზ | 1 | 503 | კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილები | 3 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.0242 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,017 |
| გ-6 | არაორგანიზ | 1 | 504 | კლინკერისა და დანამატების საწყობი | 3 | 24 | 8760 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.9 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 2.0232 |
| გ-7 | მილი | 1 | 2 | ცემენტის სილოსი | 1 | 20 | 2700 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.0003375 |
| გ-8 | მილი | 1 | 3 | ცემენტის სილოსი | 1 | 20 | 8760 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.0003375 |
| გ-9 | მილი | 1 | 4 | ცემენტის სილოსი | 1 | 20 | 2700 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.0003375 |
| გ-10 | მილი | 1 | 5 | ცემენტის სილოსი | 1 | 20 | 2700 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0.0003375 |
| გ-11 | არაორგანიზ | 1 | 505 | ცემენტმზიდებში და ტომრებში ჩატვირთვის ადგილები | 1 | 20 | 2700 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,1037 |
| გ-12 | არაორგანიზ | 1 | 506 | ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილი | 1 | 20 | 2700 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00145 |
| გ-13 | არაორგანიზ | 1 | 507 | ბალასტის საწყობი | 1 | 24 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,787 |
| გ-14 | არაორგანიზ | 1 | 508 | პირველი სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0000756 |
| გ-15 | არაორგანიზ | 1 | 509 | პირველი სამსხვრევი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,28 |
| გ-16 | არაორგანიზ | 1 | 510 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,01555 |
| გ-17 | არაორგანიზ | 1 | 511 | ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0885 |
| გ-18 | არაორგანიზ | 1 | 512 | ქვიშა-ღორღის საწყობი | 1 | 24 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,4178 |
| გ-19 | არაორგანიზ | 1 | 513 | მეორე და მესამე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილები | 2 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0001836 |
| გ-20 | არაორგანიზ | 1 | 514 | მეორე და მესამე სამსხვრევი დანადგარი | 2 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0432 |
| გ-21 | არაორგანიზ | 1 | 515 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00432 |
| გ-22 | არაორგანიზ | 1 | 516 | ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,03865 |
| გ-23 | არაორგანიზ | 1 | 517 | ქვიშა-ღორღის საწყობი | 1 | 24 | 8760 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0276 |
| გ-24 | არაორგანიზ | 1 | 518 | მეოთხე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,000367 |
| გ-25 | არაორგანიზ | 1 | 519 | მეოთხე სამსხვრევი დანადგარი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0108 |
| გ-26 | არაორგანიზ | 1 | 520 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00432 |
| გ-27 | არაორგანიზ | 1 | 521 | ქვიშის საწყობში დაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,01382 |
| გ-28 | არაორგანიზ | 1 | 522 | ქვიშის საწყობი | 1 | 24 | 8760 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,01577 |
| გ-29 | არაორგანიზ | 1 | 523 | პემზის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,000952 |
| გ-30 | არაორგანიზ | 1 | 524 | პემზის სამსხვრევი დანადგარი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,009 |
| გ-31 | არაორგანიზ | 1 | 525 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0076 |
| გ-32 | არაორგანიზ | 1 | 526 | პემზის საწყობში დაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0327 |
| გ-33 | არაორგანიზ | 1 | 527 | პემზის საწყობი | 1 | 24 | 8760 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,091 |
| გ-34 | არაორგანიზ | 1 | 528 | ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00357 |
| გ-35 | არაორგანიზ | 1 | 529 | ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 2 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00357 |
| გ-36 | არაორგანიზ | 1 | 530 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,0035 |
| გ-37 | არაორგანიზ | 1 | 531 | ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,0014 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00357 |
| გ-38 | არაორგანიზ | 1 | 532 | ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00151 |
| გ-39 | არაორგანიზ | 1 | 533 | ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00151 |
| გ-40 | არაორგანიზ | 1 | 534 | ლენტური ტრანსპორტიორი | 1 | 20 | 6000 | არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,003456 |
| გ-41 | არაორგანიზ | 1 | 535 | ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,000125 |
| არაორგანული მტვერი | 2909 | 0,00151 |
| გ-42 | მილი | 1 | 536 | საქვაბე დანადგარი | 1 | 10 | 3000 | აზოტის დიოქსიდი | 301 | 0,18 |
| ნახშირჟანგი | 337 | 0,445 |
| - |  | 100,0 |
| გ-43 | არაორგანიზ | 1 | 537 | ავტოგასამართი სადგური | 1 | 5 | 1500 | ნახშირწყალბადები | 2754 | 0,000075 |
| გ-44 | არაორგანიზ | 1 | 538 | ლითონთა შედუღების საამქრო | 1 | 3 | 900 | ქრომი( Cr+6) | 0203 | 0,000207 |
| აზოტის დიოქსიდი | 301 | 0,000303 |
| გ-45 | მილი | 1 | 6 | ბეტონის საწარმოს პირველი სილოსი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,002376 |
| გ-46 | მილი | 1 | 7 | ბეტონის საწარმოს მეორე სილოსი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,002376 |
| გ-47 | მილი | 1 | 7 | ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოს სილოსი | 1 | 20 | 6000 | ცემენტის მტვერი | 2908 | 0,000432 |

2. დანართი 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები,მ | | აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას | | | მავნე ნივთიერების კოდი | ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა | | მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში,მ | | | | | |
| სიჩქარე მ/წმ | მოცულობა, მ3/წმ | ტემპერატურა  t0c | წერტილოვანი წყაროსათვის | | ხაზოვანი წყაროსათვის | | | |
| 1. X | Y | ერთი ბოლოსათვის | | მეორე ბოლოსათვის | |
| სიმაღლე,მ | დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე | მაქსიმალური, გ/წმ | ჯამური, ტ/წ | X1 | Y2 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| გ-1 | 8 | 0,8 | 1,19366 | 0,6 | 40 | 2908 | 0,0000047 | 0,0001 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| გ-2 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,0016 | 0,03456 | 0 | -28 | - | - | - | - |
| გ-3 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,00112 | 0,0242 | -2 | -43 | - | - | - | - |
| 2909 | 0,00079 | 0,017 |
| გ-4 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,01632 | 0,3525 | -4 | -55 | - | - | - | - |
| გ-5 | 3,0 | - | - | - | 25 | 2908 | 0.00112 | 0.0242 | -5 | -70 | - | - | - | - |
| 2909 | 0,00079 | 0,017 |
| გ-6 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0.0416 | 0.9 | -4 | -62 | - | - | - | - |
| 2909 | 0.0936 | 2.0232 |
| გ-7 | 23 | 0,7 | 0.76394 | 0,294 | 25 | 2908 | 0.0000156 | 0.0003375 | 1 | 3 | - | - | - | - |
| გ-8 | 23 | 0,7 | 0.76394 | 0,294 | 25 | 2908 | 0.0000156 | 0.0003375 | 4 | 2 | - | - | - | - |
| გ-9 | 23 | 0,7 | 0.76394 | 0,294 | 25 | 2908 | 0.0000156 | 0.0003375 | 8 | 1 | - | - | - | - |
| გ-10 | 23 | 0,7 | 0.76394 | 0,294 | 25 | 2908 | 0.0000156 | 0.0003375 | 12 | 0 | - | - | - | - |
| გ-11 | 2,5 | - | - | - | 2,5 | 2908 | 0.0048 | 0,1037 | 5 | 2 | - | - | - | - |
| გ-12 | 6,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000067 | 0,00145 | -25 | -140 | - | - | - | - |
| გ-13 | 6,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,02496 | 0,787 | -21 | -140 | - | - | - | - |
| გ-14 | 5,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0000035 | 0,0000756 | -10 | -145 | - | - | - | - |
| გ-15 | 5,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,013 | 0,28 | -3 | -140 | - | - | - | - |
| გ-16 | 4,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,00072 | 0,01555 | -4 | -142 |  |  |  |  |
| გ-17 | 4,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0041 | 0,0885 | -4 | -150 | - | - | - | - |
| გ-18 | 3,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,01324 | 0,4178 | 0 | -150 | - | - | - | - |
| გ-19 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0000085 | 0,0001836 | 32 | -94 |  |  |  |  |
| გ-20 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,002 | 0,0432 | 33 | -90 | - | - | - | - |
| გ-21 | 3,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0002 | 0,00432 | 32 | -92 |  |  |  |  |
| გ-22 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,001792 | 0,03865 | 36 | -84 | - | - | - | - |
| გ-23 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000874 | 0,0276 | 36 | -86 | - | - | - | - |
| გ-24 | 3,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000017 | 0,000367 | 65 | -45 | - | - | - | - |
| გ-25 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0005 | 0,0108 | 70 | -29 | - | - | - | - |
| გ-26 | 3,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0002 | 0,00432 | 66 | -38 | - | - | - | - |
| გ-27 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,00064 | 0,01382 | 40 | -24 | - | - | - | - |
| გ-28 | 1,5 | - | - | - |  | 2909 | 0,0005 | 0,01577 | 38 | -28 |  | - | - | - |
| გ-29 | 3,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000044 | 0,000952 | 36 | -80 | - | - | - | - |
| გ-30 | 3,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0004167 | 0,009 | 25 | -75 | - | - | - | - |
| გ-31 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000353 | 0,0076 | 26 | -83 |  |  |  |  |
| გ-32 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,001833 | 0,0327 | 14 | -79 | - | - | - | - |
| გ-33 | 2,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,002874 | 0,091 | 14 | -82 |  | - | - | - |
| გ-34 | 3,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000186 | 0,00357 | 115 | -135 | - |  |  |  |
| გ-35 | 3,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000186 | 0,00357 | 115 | -140 | - | - | - | - |
| გ-36 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,0001632 | 0,0035 | 100 | -137 | - |  |  |  |
| გ-37 | 5,5 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,000064 | 0,0014 | 95 | -142 | -  - | -  - | -  - | -  - |
| 2909 | 0,000186 | 0,00357 |
| გ-38 | 6,0 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,000069 | 0,00151 | 67 | -139 | - | - | - | - |
| გ-39 | 3,0 | -  - | -  - | -  - | 25 | 2909 | 0,000069 | 0,00151 | 65 | -139 |  | - | - | - |
| გ-40 | 2,5 | - | - | - | 25 | 2909 | 0,00016 | 0,003456 | 63 | -136 | - | - | - | - |
| გ-41 | 5,0 | - | - | - | 25 | 2908 | 0,0000058 | 0,000125 | 64 | -140 | - | -  - | -  - | -  - |
| 2908 | 0,000069 | 0,00151 |
| გ-42 | 12 | 0,15 | 0,0159 | 0,9 | 100 | 301 | 0,0167 | 0,18 | 7 | -95 | -  - | -  - | -  - | -  - |
| 337 | 0,0412 | 0,445 |
| - | - | 100,0 |
| გ-43 | 1,5 | - | - | - | 25 | 2754 | 0,000014 | 0,000075 | 65 | -97 | - | - | - | - |
| გ-44 | 1,0 | - | - | - | 120 | 0203 | 0,000064 | 0,000207 | 62 | -127 | -  - | - | - | - |
| 301 | 0,0001 | 0,000303 |
| გ-45 | 15,0 | 0,8 | 0,317 | 0,63 | 25 | 2908 | 0,00011 | 0,002376 | 95 | -143 | - | - | - | - |
| გ-46 | 15,0 | 0,8 | 0,317 | 0,63 | 25 | 2908 | 0,00011 | 0,002376 | 105 | -139 | - | - | - | - |
| გ-47 | 13,0 | 0,8 | 0,317 | 0,63 | 25 | 2908 | 0,00002 | 0,000432 | 63 | -138 | - | - | - | - |

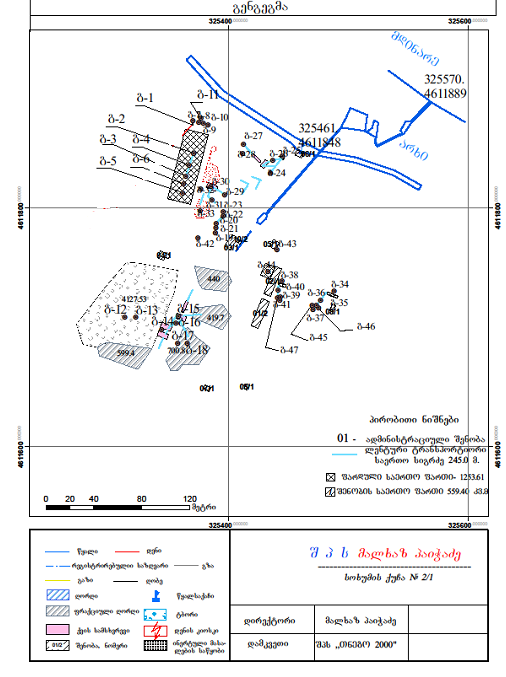
3. დანართი 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| მავნე ნივთიერებათა | | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის | | | | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, მ3/წმ | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კოეწფიციენტი, % | |
| გაფრქვევის წყაროს ნომერი | კოდი | დასახელება და ტიპი | | რაოდენობა, ცალი | გაწმენდამდე, მგ/მ3 | გაწმენდის შემდეგ, მგ/მ3 | | საპროექტო | ფაქტიური |
| **2** | **3** | **4** | | **5** | **6** | **7** | | **8** | **9** |
| გ-1 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 28000 | 28 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-7 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,053 | 0,000053 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-8 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,053 | 0,000053 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-9 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,053 | 0,000053 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-10 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,053 | 0,000053 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-45 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,175 | 0,000175 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-46 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,175 | 0,000175 | | 99,9 | 99,9 |
| გ-47 | 2908 | სახელოიანი ფილტრი | | 1 | 0,0317 | 0,0000317 | | 99,9 | 99,9 |

4. დანართი 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| მავნე ნივთიერებათა | | გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა  (სვ.4+სვ.6) | მათ შორის | | | გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია | | სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა,  (სვ.3-სვ.7) | მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით  (სვ.7/სვ3)x100 |
| კოდი | დასახელება | გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე | | სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში | სულ | მათ შორის უტილიზებულია |
| სულ | მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2909 | აზოტის დიოქსიდი | 0,180303 | 0,180303 | 0,18 | - | - | - | 0,180303 | - |
| 2908 | ნახშირჟანგი | 0,445 | 0,445 | 0,445 | - | - | - | 0,445 | - |
|  | ცემენტის მტვერი | 8,074685 | 1,440685 | - | 6,634 | 6,627366 | 6,627366 | 1,447319 | 82 |
|  | არაორგანული მტვერი | 3,9700522 | 3,9700522 | - | - | - | - | 3,9700522 | - |
|  | ნახშირწყალბადები | 0.000075 | 0.000075 | - | - | - | - | 0.000075 | - |
|  | ქრომი( Cr+6) | 0,000207 | 0,000207 | - | - | - | - | 0,000207 | - |
|  | - | 100,0 | 100,0 | 100,0 | - | - | - | 100,0 | - |

5. დანართი 5

****

6. დანართი 6



145 მ

7. დანართი 7

**УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00**

**სერიული ნომერი 11-11-1111, D.M**

**საწარმოს ნომერი 75; თენგო 2000**

ქალაქი ახალციხე, ვალე

დაწესებულების მისამართი: ახალციხე, ვალე, მეორე შახტა

მრეწველობის დარგი: 16100 საშენ მასალათა წარმოება

**საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი**

**გაანგარიშების ვარიანტი: 1, გაანგარიშების ახალი ვარიანტი**

**გაანგარიშება შესრულებულია ზაფხულისათვის**

**გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86 სტანდარტული"**

**საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.**

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

|  |  |
| --- | --- |
| ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | 20,3° C |
| ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა | -2,2° C |
| ატმოსფეროს სტრატიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A | 200 |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში) | 7,2 მ/წმ |

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქროები)**

|  |  |
| --- | --- |
| **ნომერი** | **მოედნის (საამქროს) დასახელება** |

**გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| აღრიცხვა: | | | | | | | | | | | წყაროთა ტიპები: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; | | | | | | | | | | | 1 - წერტილოვანი; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; | | | | | | | | | | | 2 - ხაზოვანი; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში. | | | | | | | | | | | 3 - არაორგანიზებული; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება. | | | | | | | | | | | 4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | 6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | 8 - ავტომაგისტრალი. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| + | 0 | 0 | 1 | წისქვილი | | 1 | 1 | 8,0 | | 0,80 | | | 0,6 | | 1,19366 | | 40 | | 1,0 | | 0,0 | | 0,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000047 | | | | 0,0001000 | | | 1 | |  | 0,000 | 37,3 | | 0,7 | |  | | 0,000 | | 45,7 | 1 | |
| + | 0 | 0 | 2 | კაზმის წისქვილის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 1,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 0,0 | | -28,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0016000 | | | | 0,0345600 | | | 1 | |  | 0,190 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,190 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 3 | დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -2,0 | | -43,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0011200 | | | | 0,0242000 | | | 1 | |  | 0,133 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,133 | | 11,4 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0007900 | | | | 0,0170000 | | | 1 | |  | 0,056 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,056 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 4 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -4,0 | | -55,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,70 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0163200 | | | | 0,3525000 | | | 1 | |  | 1,154 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 1,154 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 5 | კლინკერისა და დანამატების საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -5,0 | | -70,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 5,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0011200 | | | | 0,0242000 | | | 1 | |  | 0,052 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,052 | | 17,1 | 0,5 | |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
|  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:: < 20% SiO2 | | | 0,0007900 | | | | 0,0170000 | | | 1 | |  | 0,022 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,022 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 6 | კლინკერისა და დანამატების საწყობი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -4,0 | | -62,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 10,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0416000 | | | | 0,9000000 | | | 1 | |  | 2,943 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 2,943 | | 14,3 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0936000 | | | | 2,0232000 | | | 1 | |  | 3,972 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 3,972 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 7 | ცემენტის სილოსი | | 1 | 1 | 23,0 | | 0,70 | | | 0,294 | | 0,76394 | | 25 | | 1,0 | | 1,0 | | 3,0 | | | 1,0 | | 3,0 | 1,50 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000156 | | | | 0,0003375 | | | 1 | |  | 0,000 | 61,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 61,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 8 | ცემენტის სილოსი | | 1 | 1 | 23,0 | | 0,70 | | | 0,294 | | 0,76394 | | 25 | | 1,0 | | 4,0 | | 2,0 | | | 4,0 | | 2,0 | 5,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000156 | | | | 0,0003375 | | | 1 | |  | 0,000 | 61,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 61,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 9 | ცემენტის სილოსი | | 1 | 1 | 23,0 | | 0,70 | | | 0,294 | | 0,76394 | | 25 | | 1,0 | | 8,0 | | 1,0 | | | 8,0 | | 1,0 | 5,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000156 | | | | 0,0003375 | | | 1 | |  | 0,000 | 61,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 61,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 10 | ცემენტის სილოსი | | 1 | 1 | 23,0 | | 0,70 | | | 0,294 | | 0,76394 | | 25 | | 1,0 | | 12,0 | | 0,0 | | | 12,0 | | 0,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000156 | | | | 0,0003375 | | | 1 | |  | 0,000 | 61,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 61,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 11 | ცემენტმზიდებში და ტომრებში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 5,0 | | 2,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 10,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0048000 | | | | 0,1037000 | | | 1 | |  | 0, 340 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0, 340 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 12 | ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 6,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -25,0 | | -140,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000670 | | | | 0,0014500 | | | 1 | |  | 0,000 | 37,1 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 37,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 13 | ბალასტის საწყობი | | 1 | 3 | 6,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -21,0 | | -140,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,70 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0249600 | | | | 0,7870000 | | | 1 | |  | 0,137 | 34,2 | | 0,5 | |  | | 0,137 | | 34,2 | 0,5 | |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
|  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  | |
| + | 0 | 0 | 14 | პირველი სამსხვრევის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 5,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -10,0 | | -145,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000035 | | | | 0,0000756 | | | 1 | |  | 0,000 | 31,4 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 31,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 15 | პირველი სამსხვრევი | | 1 | 3 | 5,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -3,0 | | -140,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 10,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0130000 | | | | 0,2808000 | | | 1 | |  | 0,109 | 28,5 | | 0,5 | |  | | 0,109 | | 28,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 16 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 4,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -4,0 | | -142,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0007200 | | | | 0,0155500 | | | 1 | |  | 0,008 | 25,7 | | 0,5 | |  | | 0,008 | | 25,7 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 17 | ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 4,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | -4,0 | | -150,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0041000 | | | | 0,0885000 | | | 1 | |  | 0,058 | 22,8 | | 0,5 | |  | | 0,058 | | 22,8 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 18 | ქვიშა-ღორღის საწყობი | | 1 | 3 | 3,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 0,0 | | -150,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,70 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:< 20% SiO2 | | | 0,0132400 | | | | 0,4178000 | | | 1 | |  | 0,256 | 20 | | 0,5 | |  | | 0,256 | | 20 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 19 | მეორე და მესამე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 32,0 | | -94,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000085 | | | | 0,0001836 | | | 1 | |  | 0,000 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 20 | მეორე და მესამე სამსხვრევი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 33,0 | | -90,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 8,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0020000 | | | | 0,0432000 | | | 1 | |  | 0,143 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,143 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 21 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 32,0 | | -92,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0002000 | | | | 0,0043200 | | | 1 | |  | 0,006 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,006 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 22 | ქვიშა-ღორღის საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 36,0 | | -84,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0017920 | | | | 0,0386500 | | | 1 | |  | 0,076 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,076 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 23 | ქვიშა-ღორღის საწყობი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 36,0 | | -86,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,80 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0008740 | | | | 0,0276000 | | | 1 | |  | 0,062 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,062 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 24 | მეოთხე სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 65,0 | | -45,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 8,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000170 | | | | 0,0003670 | | | 1 | |  | 0,000 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 25 | მეოთხე სამსხვრევი დანადგარი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 70,0 | | -29,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:< 20% SiO2 | | | 0,0005000 | | | | 0,0108000 | | | 1 | |  | 0,021 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,021 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 26 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 3,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 66,0 | | -38,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0002000 | | | | 0,0043200 | | | 1 | |  | 0,004 | 20 | | 0,5 | |  | | 0,004 | | 20 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 27 | ქვიშის საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 40,0 | | -24,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,70 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0006400 | | | | 0,0138200 | | | 1 | |  | 0,046 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,046 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 28 | ქვიშის საწყობი | | 1 | 3 | 1,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 38,0 | | -28,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:< 20% SiO2 | | | 0,0005000 | | | | 0,0157700 | | | 1 | |  | 0,036 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,036 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 29 | პემზის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 36,0 | | -80,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000440 | | | | 0,0009520 | | | 1 | |  | 0,001 | 20 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 20 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 30 | პემზის სამსხვრევი დანადგარ | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 25,0 | | -75,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0004167 | | | | 0,0090000 | | | 1 | |  | 0,012 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,012 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 31 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 26,0 | | -83,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,70 |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,00035300 | | | | 0,0076000 | | | 1 | |  | 0,015 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,015 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 32 | პემზის საწყობში დაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 14,0 | | -79,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0018330 | | | | 0,0327000 | | | 1 | |  | 0,131 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,131 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 33 | პემზის საწყობი | | 1 | 3 | 2,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 14,0 | | -82,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0028740 | | | | 0,0910000 | | | 1 | |  | 0,205 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,205 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 34 | ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 115,0 | | -135,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0001860 | | | | 0,0035700 | | | 1 | |  | 0,004 | 20 | | 0,5 | |  | | 0,004 | | 20 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 35 | ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 115,0 | | -140,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0001860 | | | | 0,0035700 | | | 1 | |  | 0,005 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,005 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 36 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 100,0 | | -137,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,80 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0001632 | | | | 0,0035000 | | | 1 | |  | 0,007 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,007 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 37 | ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 5,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 95,0 | | -142,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000640 | | | | 0,0014000 | | | 1 | |  | 0,001 | 31,4 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 31,4 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0001860 | | | | 0,0035700 | | | 1 | |  | 0,001 | 31,4 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 31,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 38 | ქვიშა-ღორღის შემრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 6,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 67,0 | | -139,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000690 | | | | 0,0015100 | | | 1 | |  | 0,000 | 34,2 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 34,2 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 39 | ქვიშა-ღორღის დოზირების ბუნკერში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 3,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 65,0 | | -139,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 4,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი: < 20% SiO2 | | | 0,0000690 | | | | 0,0015100 | | | 1 | |  | 0,002 | 17,1 | | 0,5 | |  | | 0,002 | | 17,1 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 40 | ლენტური ტრანსპორტიორი | | 1 | 3 | 2,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 63,0 | | -136,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,80 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:< 20% SiO2 | | | 0,0001600 | | | | 0,0034560 | | | 1 | |  | 0,007 | 14,3 | | 0,5 | |  | | 0,007 | | 14,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 41 | ქვიშა-ღორღის და ცემენტის შემრევში ჩაყრის ადგილი | | 1 | 3 | 5,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 64,0 | | -140,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 3,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000058 | | | | 0,0001250 | | | 1 | |  | 0,000 | 28,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 28,5 | 0,5 | |
| 2909 | | არაორგ. მტვერი:< 20% SiO2 | | | 0,0000690 | | | | 0,0015100 | | | 1 | |  | 0,001 | 28,5 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 28,5 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 42 | საქვაბე დანადგარი | | 1 | 1 | 12,0 | | 0,15 | | | 0,0159 | | 0,9 | | 0 | | 1,0 | | 7,0 | | -95,0 | | | 7,0 | | -95,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 0301 | | აზოტის (IVოქსიდი (დიოქსიდი) | | | 0,0167000 | | | | 0,1800000 | | | 1 | |  | 0,000 | 0 | | 0 | |  | | 0,201 | | 30,9 | 0,5 | |
| 0337 | | ნახშირბადის ოქსიდი | | | 0,0412000 | | | | 0,4450000 | | | 1 | |  | 0,000 | 0 | | 0 | |  | | 0,020 | | 30,9 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 43 | ავტოგასამართი სადგური | | 1 | 3 | 1,5 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 65,0 | | -97,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 0,20 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2754 | | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | | | 0,0000140 | | | | 0,0000750 | | | 1 | |  | 0,001 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,001 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 44 | შედუღების საამქრო | | 1 | 3 | 1,0 | | 0,00 | | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,0 | | 62,0 | | -127,0 | | | 0,0 | | 0,0 | 2,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 0203 | | ქრომის (VI) ოქსიდი | | | 0,0000640 | | | | 0,0002070 | | | 1 | |  | 0,152 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,152 | | 11,4 | 0,5 | |
| 0301 | | აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი) | | | 0,0001000 | | | | 0,0003030 | | | 1 | |  | 0,018 | 11,4 | | 0,5 | |  | | 0,018 | | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 45 | ბეტონის საწარმოს პირველი სილოსი | | 1 | 1 | 15,0 | | 0,80 | | | 0,317 | | 0,63065 | | 25 | | 1,0 | | 95,0 | | -143,0 | | | 95,0 | | -143,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი:70-20% SiO2 | | | 0,0001100 | | | | 0,0023760 | | | 1 | |  | 0,000 | 41,4 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 44,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 46 | ბეტონის საწარმოს მეორე სილოსი | | 1 | 1 | 15,0 | | 0,80 | | | 0,317 | | 0,63065 | | 25 | | 1,0 | | 105,0 | | -139,0 | | | 105,0 | | -139,0 | 0,00 |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი:70-20% SiO2 | | | 0,0001100 | | | | 0,0023760 | | | 1 | |  | 0,000 | 41,4 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 44,3 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 47 | ბეტონის ნაკეთობათა საწარმოს სილოსი | | 1 | 1 | 13,0 | | 0,80 | | | 0,317 | | 0,63065 | | 25 | | 1,0 | | 63,0 | | -138,0 | | | 63,0 | | -138,0 | 0,00 |
| **აღრიცხვა ანგარიშისას** | **მოედნ №** | **საამქროს №** | **წყაროს№** | **გაფრქვევის წყაროს დასახელება** | | **ვარიანტი** | **ტიპი** | **წყაროს სიმაღლე (მ)** | | **დიამეტრი (მ)** | | | **აირმტვერნარევის მოცულობა (მ3/წმ)** | | **აირმტვერნარევის სიჩქარე(მ/წმ))** | | **აირმტვერნარევის ტემპერატურა (°C)** | | **რელიეფის კოეფ.** | | **კოორდ. X1-ღერძი (მ)** | | **კოორდ.Y1-ღერძი. (მ)** | | | **კოორდ X2-ღერძი (მ)** | | **კოორდ Y2--ღერძი (მ)** | **წყაროს სიგანე (მ)** |
| ნივთ.კოდი | | ნივთიერება | | | გაფრქვევა, (გ/წმ) | | | | გაფრქვევა,(ტ/წ) | | | F | | ზაფხ: | Cm/ზდკ | Xm | | Um | | ზამთ: | | Cm/ზდკ | | Xm | Um | |
| 2908 | | არაორგ. მტვერი: 70-20% SiO2 | | | 0,0000200 | | | | 0,0004320 | | | 1 | |  | 0,000 | 36,5 | | 0,5 | |  | | 0,000 | | 40,7 | 0,6 | |

**გაფრქვევის წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით**

|  |  |
| --- | --- |
|  | წყაროთა ტიპები: |
| აღრიცხვა: | 1 - წერტილოვანი; |
| "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; | 2 - ხაზოვანი; |
| "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; | 3 - არაორგანიზებული; |
| "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში. | 4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას; |
| ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება. | 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;  6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;  7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;  8 - ავტომაგისტრალი. |

**ნივთიერება: 0203 ქრომის (VI) ოქსიდი**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 44 | 3 | + | 0,0000640 | 1 | 0,1524 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1524 | 11,4000 | 0,5000 |
| **სულ:** | | | | | **0,0000640** |  | **0,1524** |  | | **0,1524** |  | |

**ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 42 | 1 | + | 0,0167000 | 1 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,2009 | 30,8913 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 44 | 3 | + | 0,0001000 | 1 | 0,0179 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0179 | 11,4000 | 0,5000 |
| **სულ:** | | | | | **0,0168000** |  | **0,0179** |  | | **0,2187** |  | |

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 42 | 1 | + | 0,0412000 | 1 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0198 | 30,8913 | 0,5000 |
| **სულ:** | | | | | **0,0412000** |  | **0,0000** |  | | **0,0198** |  | |

**ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 43 | 3 | + | 0,0000140 | 1 | 0,0005 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0005 | 11,4000 | 0,5000 |
| **სულ:** | | | | | **0,0000140** |  | **0,0005** |  | | **0,0005** |  | |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 1 | 1 | + | 0,0000047 | 1 | 0,0000 | 37,2543 | 0,7403 | 0,0000 | 45,7294 | 0,9543 |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 0,0016000 | 1 | 0,1905 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1905 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 3 | 3 | + | 0,0011200 | 1 | 0,1333 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1333 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 0,0163200 | 1 | 1,1544 | 14,2500 | 0,5000 | 1,1544 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 0,0011200 | 1 | 0,0518 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0518 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 0,0416000 | 1 | 2,9425 | 14,2500 | 0,5000 | 2,9425 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 7 | 1 | + | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 8 | 1 | + | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 1 | + | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 10 | 1 | + | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 11 | 3 | + | 0,0048000 | 1 | 0,3395 | 14,2500 | 0,5000 | 0,3395 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 37 | 3 | + | 0,0000640 | 1 | 0,0007 | 31,3500 | 0,5000 | 0,0007 | 31,3500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 41 | 3 | + | 0,0000058 | 1 | 0,0001 | 28,5000 | 0,5000 | 0,0001 | 28,5000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 45 | 1 | + | 0,0001100 | 1 | 0,0005 | 41,4279 | 0,5000 | 0,0004 | 44,3223 | 0,5405 |
| 0 | 0 | 46 | 1 | + | 0,0001100 | 1 | 0,0005 | 41,4279 | 0,5000 | 0,0004 | 44,3223 | 0,5405 |
| 0 | 0 | 47 | 1 | + | 0,0000200 | 1 | 0,0001 | 36,4679 | 0,5000 | 0,0001 | 40,6710 | 0,5669 |
| **სულ:** | | | | | **0,0669370** |  | **4,8140** |  | | **4,8139** |  | |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხ** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 3 | 3 | + | 0,0007900 | 1 | 0,0564 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0564 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 0,0007900 | 1 | 0,0219 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0219 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 0,0936000 | 1 | 3,9724 | 14,2500 | 0,5000 | 3,9724 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 12 | 3 | + | 0,0000670 | 1 | 0,0003 | 37,0500 | 0,5000 | 0,0003 | 37,0500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 13 | 3 | + | 0,0249600 | 1 | 0,1374 | 34,2000 | 0,5000 | 0,1374 | 34,2000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 14 | 3 | + | 0,0000035 | 1 | 0,0000 | 31,3500 | 0,5000 | 0,0000 | 31,3500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 15 | 3 | + | 0,0130000 | 1 | 0,1095 | 28,5000 | 0,5000 | 0,1095 | 28,5000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 16 | 3 | + | 0,0007200 | 1 | 0,0078 | 25,6500 | 0,5000 | 0,0078 | 25,6500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 17 | 3 | + | 0,0041000 | 1 | 0,0581 | 22,8000 | 0,5000 | 0,0581 | 22,8000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 18 | 3 | + | 0,0132400 | 1 | 0,2563 | 19,9500 | 0,5000 | 0,2563 | 19,9500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 19 | 3 | + | 0,0000085 | 1 | 0,0004 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0004 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 20 | 3 | + | 0,0020000 | 1 | 0,1429 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1429 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 21 | 3 | + | 0,0002000 | 1 | 0,0055 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0055 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 22 | 3 | + | 0,0017920 | 1 | 0,0761 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0761 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 23 | 3 | + | 0,0008740 | 1 | 0,0624 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0624 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 24 | 3 | + | 0,0000170 | 1 | 0,0005 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0005 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 25 | 3 | + | 0,0005000 | 1 | 0,0212 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0212 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 26 | 3 | + | 0,0002000 | 1 | 0,0039 | 19,9500 | 0,5000 | 0,0039 | 19,9500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 27 | 3 | + | 0,0006400 | 1 | 0,0457 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0457 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 28 | 3 | + | 0,0005000 | 1 | 0,0357 | 11,4000 | 0,5000 | 0,0357 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 29 | 3 | + | 0,0000440 | 1 | 0,0009 | 19,9500 | 0,5000 | 0,0009 | 19,9500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 30 | 3 | + | 0,0004167 | 1 | 0,0116 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0116 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 31 | 3 | + | 0,0003530 | 1 | 0,0150 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0150 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 32 | 3 | + | 0,0018330 | 1 | 0,1309 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1309 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 33 | 3 | + | 0,0028740 | 1 | 0,2053 | 11,4000 | 0,5000 | 0,2053 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 34 | 3 | + | 0,0001860 | 1 | 0,0036 | 19,9500 | 0,5000 | 0,0036 | 19,9500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 35 | 3 | + | 0,0001860 | 1 | 0,0052 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0052 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 36 | 3 | + | 0,0001632 | 1 | 0,0069 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0069 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 37 | 3 | + | 0,0001860 | 1 | 0,0013 | 31,3500 | 0,5000 | 0,0013 | 31,3500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 38 | 3 | + | 0,0000690 | 1 | 0,0004 | 34,2000 | 0,5000 | 0,0004 | 34,2000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 39 | 3 | + | 0,0000690 | 1 | 0,0019 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0019 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 40 | 3 | + | 0,0001600 | 1 | 0,0068 | 14,2500 | 0,5000 | 0,0068 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 41 | 3 | + | 0,0000690 | 1 | 0,0006 | 28,5000 | 0,5000 | 0,0006 | 28,5000 | 0,5000 |
| **სულ:** | | | | | **0,1646109** |  | **5,4045** |  | | **5,4045** | **0,1646109** | |

**გაფრქვევის წყაროებიდან ჯამური ზემოქმედების მიხედვით**

|  |  |
| --- | --- |
| აღრიცხვა: | 1 - წერტილოვანი; |
| "%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; | 2 - ხაზოვანი; |
| "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; | 3 - არაორგანიზებული; |
| "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში. | 4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას; |
| ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება. | 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;  6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;  7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;  8 - ავტომაგისტრალი. |

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№** | **№** | **ტიპი** | **აღრიცხვა** | **კოდი** | **გაფრქვევა** | **F** | **ზაფხული** | | | **ზამთარი** | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** | **Cm/ზდკ** | **Xm** | **Um (მ/წმ)** |
| 0 | 0 | 1 | 1 | + | 2908 | 0,0000047 | 1 | 0,0000 | 37,2543 | 0,7403 | 0,0000 | 45,7294 | 0,9543 |
| 0 | 0 | 2 | 3 | + | 2908 | 0,0016000 | 1 | 0,1905 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1905 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 3 | 3 | + | 2908 | 0,0011200 | 1 | 0,1333 | 11,4000 | 0,5000 | 0,1333 | 11,4000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | + | 2908 | 0,0163200 | 1 | 1,1544 | 14,2500 | 0,5000 | 1,1544 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | + | 2908 | 0,0011200 | 1 | 0,0518 | 17,1000 | 0,5000 | 0,0518 | 17,1000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | + | 2908 | 0,0416000 | 1 | 2,9425 | 14,2500 | 0,5000 | 2,9425 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 7 | 1 | + | 2908 | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 8 | 1 | + | 2908 | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 1 | + | 2908 | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 10 | 1 | + | 2908 | 0,0000156 | 1 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 | 0,0000 | 61,5214 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 11 | 3 | + | 2908 | 0,0048000 | 1 | 0,3395 | 14,2500 | 0,5000 | 0,3395 | 14,2500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 37 | 3 | + | 2908 | 0,0000640 | 1 | 0,0007 | 31,3500 | 0,5000 | 0,0007 | 31,3500 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 41 | 3 | + | 2908 | 0,0000058 | 1 | 0,0001 | 28,5000 | 0,5000 | 0,0001 | 28,5000 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 42 | 1 | + | 0337 | 0,0412000 | 1 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0198 | 30,8913 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 45 | 1 | + | 2908 | 0,0001100 | 1 | 0,0005 | 41,4279 | 0,5000 | 0,0004 | 44,3223 | 0,5405 |
| 0 | 0 | 46 | 1 | + | 2908 | 0,0001100 | 1 | 0,0005 | 41,4279 | 0,5000 | 0,0004 | 44,3223 | 0,5405 |
| 0 | 0 | 47 | 1 | + | 2908 | 0,0000200 | 1 | 0,0001 | 36,4679 | 0,5000 | 0,0001 | 40,6710 | 0,5669 |
| **სულ:** | | | | | | **0,1081370** |  | **4,8140** |  | | **4,8337** |  | |

**გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **კოდი** | **ნივთიერების დასახელება** | **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია** | | | **\*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი**  **/საორ.უსაფრთხ**  **.** | **ფონური** | |
|  |  | **ტიპი** | **საცნობარო მნიშვნელობა** | **ანგარიშში გამოყ. მნიშვნელობა** |  | **აღრიცხვა** | **ინტერპოლ.** |
| 0203 | ქრომის (VI) ოქსიდი | ზდკ მაქს/სადღეღამისო \* 10 | 0,0015 | 0,015 | 1 | არა | არა |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი) | ზდკ მაქს/ერთჯ | 0,2 | 0,2 | 1 | არა | არა |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | ზდკ მაქს/ერთჯ | 5 | 5 | 1 | არა | არა |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადებ ი C12-C19 | ზდკ მაქს/ერთჯ | 1 | 1 | 1 | არა | არა |
| 2908 | არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2 | ზდკ მაქს/ერთჯ | 0,3 | 0,3 | 1 | არა | არა |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | ზდკ მაქს/ერთჯ | 0,5 | 0,5 | 1 | არა | არა |
| 6046 | ჯამური ზემოქმ. ჯგუფი (2) 337 2908 | ჯგუფური | - | - | 1 | არა | არა |

**ფონური კონცენტრაციის აღრიცხვის პოსტები**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **პოსტის№** | **დასახელება** | **კოორდინატები** | |
|  |  | **x** | **y** |
| 0 | ახალი პოსტი | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **კოდი** | **ნივთიერების დასახელება** | ფონური კონცენტრაციები | | | | | | | |
|  |  | შტილი | ჩრდილ. | | აღმოსავ. | სამხრეთ. | დასავლ. | | |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი) | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 |

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა**

**ავტომატური გადარჩევა**

**ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად**

**ქარის მიმართულება**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **სექტორის დასაწყისი** | **სექტორის დასასრული** | **ქარის გადარჩევის ბიჯი** |
| 0 | 360 | 1 |

**საანგარიშო არეალი**

**საანგარიშო მოედნები**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тип** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე(მ)** | **ბიჯი(მ)** | | **სიმაღლე(მ)** | **კომენტარი** |
|  |  | **შუა წერტილის კოორდინატები,I**  **მხარე(მ)** | | **შუა წერტილის კოორდინატები,I**  **მხარე(მ)** | |  |  | |  |  |
|  |  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |  |
| 1 | მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |  |

**საანგარიშო წერტილები**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **წერტილის კოორდინატები (მ)** | | **სიმაღლე(მ)** | **წერტილის ტიპი** | **კომენტარი** |
|  | **X** | **Y** |  |  |  |
| 1 | 0,00 | -145,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 2 | -145,00 | 0,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 3 | 0,00 | 145,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |
| 4 | 145,00 | 0,00 | 2 | მომხმარებლის წერტილი |  |

**ნივთიერებები, რომელთათვისაც გათვლები მიზანშეუწონლად ჩაითვალა**

**გათვლების მიზანშეწონილობის კოეფიციენტი E3=0,01**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **კოდი** | **დასახელება** | **რაოდენობა Cm/ზდკ** |
| 2754 | ნაჯერინახშირწყალბადები C12-C19 | 0,0005 |

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით**

**(საანგარიშო მოედნები)**

**ნივთიერება: 0203 ქრომის (VI) ოქსიდი**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი)**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი:70-20% SiO2**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი. (2) 337 2908**

**მოედანი: 1**

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ტიპი** | **მოედნის სრული აღწერა** | | | | **სიგანე** | **ბიჯი** | | **სიმაღლე** |
|  | **შუა წერტილის კოორდინატები** | | **შუა წერტილის კოორდინატები** | |  |  | |  |
|  | **X** | **Y** | **X** | **Y** |  | **X** | **Y** |  |
| მოცემული | -200 | 0 | 200 | 0 | 400 | 50 | 50 | 2 |

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით**

**(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილების ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

2 - წერტილი საწარმოო ზონის საზღვარზე

3 - წერტილი სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვარზე

4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე

5 - განაშენიანების საზღვარზე

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კოორდ**  **X(მ)** | **კოორდ Y(მ)** | **სიმაღლე (მ)** | **კონცენტრ (ზდკ-ის წილი)** | **ქარის მიმართულება** | **ქარის სიჩქარე** | **ფონი (ზდკ-ის წილი)** | **ფონი გმორიცხვამდე** | **წერტილის ტიპი** |

**ნივთიერება: 0203 ქრომის (VI) ოქსიდი**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,01 | 34 | 0,50 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,01 | 242 | 0,70 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,01 | 173 | 7,20 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,01 | 106 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (დიოქსიდი)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,17 | 8 | 0,50 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,05 | 235 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,05 | 122 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,03 | 178 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,02 | 8 | 0,50 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,01 | 235 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,00 | 122 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,00 | 178 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,68 | 359 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,39 | 100 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,38 | 261 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,38 | 180 | 3,36 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,93 | 359 | 0,70 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,44 | 103 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,44 | 257 | 0,97 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,41 | 180 | 2,65 | 0,000 | 0,000 | 0 |

**ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | -145 | 2 | 0,69 | 359 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 2 | -145 | 0 | 2 | 0,39 | 101 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 4 | 145 | 0 | 2 | 0,38 | 261 | 1,07 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| 3 | 0 | 145 | 2 | 0,38 | 180 | 3,36 | 0,000 | 0,000 | 0 |

******

******

******

******

******