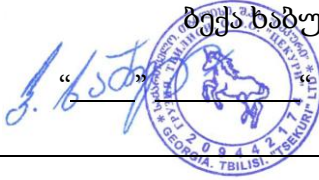


"შეთანხმებულია" სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი _____ “ ” “ 2026 წ.	„ვამტკიცებ“ შპს „ცეკური“-ს დირექტორი ბექა ხაბულიანი  2026 წ.
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ცეკური“ ასფალტ-ბეტონის ქარხანა (მცხეთის რაიონი, სოფელი ძეგვი, ს/კ 72.11.05.302, 72.11.05.303, 72.11.02.057, 72.11.05.279, 72.11.05.006, 72.11.05.406) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების ნორმების პროექტი შემსრულებელი: შპს „გარემოსდაცვითი მომსახურების კომპანია“ 2026	

ანოტაცია

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტს, რომელშიც დეტალურადაა განხილული საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ნაშრომი შესრულებულია “გარემოსდაცვითი კოდექსის” და “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოადგენს მეცნიერულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომლითაც დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების განსაზღვრული რაოდენობა იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

სარჩევი

გვერდი

ანოტაცია.....	1
ძირითად ტერმინთა განმარტებანი	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ	4
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება	5
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები	5
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა	6
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა	10
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი	10
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.	19
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მაჩასიათებელი სიდიდეები	20
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.	22
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	54
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	63
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება	63
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი	64
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	65
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის	68
10. გამოყენებული ლიტერატურა	69
დანართი:	70
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა	71
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა	72
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები	73

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

- ა) "ატმოსფერული ჰაერი" – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) "მავნე ნივთიერება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- გ) "ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- დ) "მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);
- ე) "მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- ვ) "დაბინძურების წყარო" – მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;
- ზ) "მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- თ) "მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადაამკაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.).
- ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას.
- კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.
- ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.
- მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ცეკური”
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	მცხეთის რაიონი, სოფელი ძეგვი, ს/კ 72.11.05.302, 72.11.05.303, 72.11.02.057, 72.11.05.279, 72.11.05.006, 72.11.05.406 საქართველო, ქ. თბილისი, ხიზაბავრის ქ.N1
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	209442174
4.	GPS კოორდინატები	X- 469394: Y-4632626;
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ბექა ხაბულიანი 511 19 19 00 info@enseco.ge
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	89 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	სამშენებლო მასალების წარმოება
8.	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ასფალტი
9.	საპროექტო წარმადობა:	ასფალტი:124800 ტ/წელ; 96000 მ³/წელ ინერტული მასალის გადამუშავება; 57600 მ³/წელ ბეტონის ხსნარი; 5 200 ტ/წელ ბიტუმის ემულსია; 2600 მ³/წელ ბლოკი.
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	10400 მ³/წელ ინერტული მასალი, ბიტუმი 8736 ტ/წელ, მინერალური ფხვნილი 5616 ტ/წელ. ცემენტი 22360 ტ/წელ. 600 კგ/წელ შედუღების ელექტროდი, ემულგატორი 21 ტ/წელ, გოგირდმჟავა 21 ტ/წელ.
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	1 061 320 მ³/წელ ბუნებრივი აირი.
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2080 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

საწარმო განთავსებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში. მცხეთის რაიონი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, თბილისიდან დასავლეთით, შიდა ქართლის ზეგანზე, ზღვის დონიდან 500-800 მ სიმაღლეზე. შიდა ქართლის ზეგანზე ჰავა ზომიერად ნოტიოა (სამხრეთით – ნახევრად მშრალი), ზამთარი ზომიერად ცივია, ხოლო ზაფხული ცხელი. წლის ყველაზე ცივი თვის – იანვრის საშუალო ტემპერატურაა $2-0^{\circ}\text{C}$, ხოლო წლის ყველაზე ცხელი თვის – ივლისისა $22-24^{\circ}\text{C}$. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმების მრავალწლიური საშუალოა -16°C , ხოლო ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმების მრავალწლიური საშუალოა 34°C . ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა 500-700 მმ. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი – იანვარში.

სოფელ ძეგვისა და მისი მიდამოებისთვის, ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის რეგულარული დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, წლის ყველაზე ცივი თვის – იანვრის საშუალო ტემპერატურაა $(-1,1^{\circ}\text{C})$, ხოლო წლის ყველაზე ცხელი თვის – ივლისისა $22,1^{\circ}\text{C}$. ყველაზე ცხელი თვის ტემპერატურების მაქსიმუმების მრავალწლიური საშუალოა $28,7^{\circ}\text{C}$, ხოლო ყველაზე ცივი თვის ტემპერატურების მინიმალური მრავალწლიური საშუალოა $(-5,5^{\circ}\text{C})$.

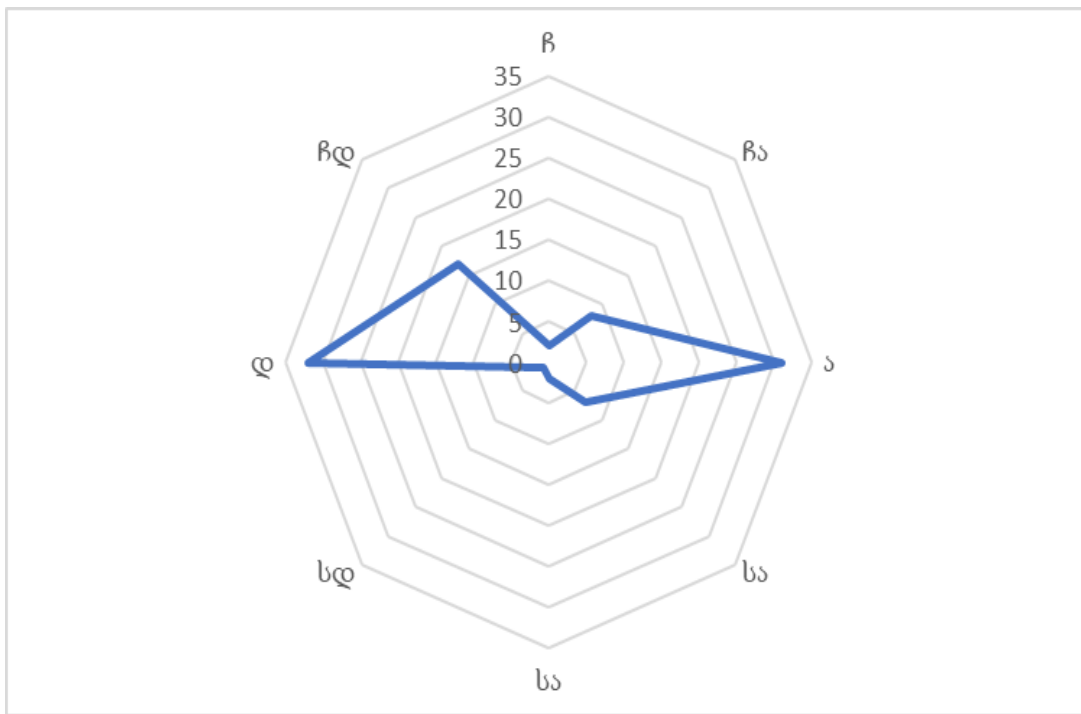
ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა შემდეგნაირად ნაწილდება: ჩრდილოეთის – 2%, ჩრდილო აღმოსავლეთის – 8%, აღმოსავლეთის – 31%, სამხრეთ აღმოსავლეთის – 7%, სამხრეთის – 2%, სამხრეთ დასავლეთის – 1%, დასავლეთის – 32%, ჩრდილო დასავლეთის – 17%. უქარო შემთხვევათა რაოდენობა (შტილი) – 39%-ია.

მცხეთის რაიონში ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 516 მმ-ს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (100 მმ-მდე). ყველაზე მშრალი თვეა იანვარი, როცა ნალექების რაოდენობა 20 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ მცხეთის რაიონისთვის დამახასიათებელია უხვნალექიანობა ზაფხულში და მცირენალექიანობა ზამთარში.

ქარის რეჟიმი

მცხეთასა და მიდამოების დაბალ ზონებში ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2.4 მ/წმ უდრის. უფრო ძლიერი ქარები იცის გაზაფხულზე – მარტსა და აპრილში (2.8 მ/წმ), შედარებით სუსტი – შემოდგომა-ზამთარში (1.7-2.0 მ/წმ). ხოლო ქარის მაქსიმალური სიჩქარე დაიკვირება მარტში (15 მ/წმ).

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.2-ში და ნახაზ 1-ზე.



ნახ. 1 ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში)

ცხრილი 2.2

ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტელი
2	8	31	7	2	1	32	17	39

ნაღებები

საკვლევი რეგიონის საშუალო წლიური ნაღებების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნაღებების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (78მმ-დან 149 მმ.დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნაღებების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნაღებების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნაღებოება წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი, 279მმ) და მცირენაღებოება წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი, 103მმ).

2.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა

მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.2.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 2.2.2).

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი
მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	22.1
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1.1
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	2
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	8
აღმოსავლეთი	31
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7
სამხრეთი	2
სამხრეთ-დასავლეთი	1
დასავლეთი	32
ჩრდილო-დასავლეთი	17
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	6.2

ცალკე უნდა შევხვით ატმოსფერული ჰაერის მტვრით დაბინძურების საკითხს. დასახლებული ტერიტორიების მტვრით დაბინძურების პრობლემების განხილვა აქტუალობას იძენს იმის გამო, რომ ატმოსფერული ჰაერის ამ დამაბინძურებლის წარმოშობა არ არის განპირობებული მხოლოდ ანთროპოგენური ფაქტორებით. ამ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვანია ბუნებრივი პროცესების შედეგად წარმოქმნილი და შემდგომ ატმოსფეროს ცირკულაციურ-დინამიკური პროცესებითა და მეტეოროლოგიური მოვლენებით მიღებული შედეგების ანალიზი და შეფასება.

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული
ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

საწარმოო საქმიანობის ფუნქციონირებისას, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე

დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსიობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

3.1 ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი

შპს „ცეკური“-ს ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს სხვადასხვა ფრაქციის ასფალტ-ბეტონის წარმოება, ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია დამატებითი საქმიანობებისთვის გამოყოფილი უბნები, მათ შორის: ბლოკის, ბიტუმის ემულსიის, ბეტონის დასამზადებელი საამქროები. კომპანიის კუთვნილ ავტომობილებს ემსახურება დიზელის გასამართი სადგური და ავტომობილების სარემონტო ბოქსები.

საწარმოს ფაქტობრივი წარმადობა არის 60 ტ/სთ, ხოლო 8 სთ-იანი რეჟიმისა და 260 სამუშაო დღის გათვალისწინებით, 124 800 ტ/წელ.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული ქარხანა, მოდელი-DC-18563 განკუთვნილია ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად, რისთვისაც იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით. დანადგარი მუშაობს ბუნებრივ აირზე.

პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

-  მასალების მიღებას (ბიტუმი, ღორღი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი);
-  მიღებული მასალების ხარისხის კონტროლს;
-  მასალების დროებით დასაწყობებას;
-  მასალების წინასწარ მომზადებას;
-  პროდუქციის დამზადებას;
-  მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლს;
-  პროდუქციის დატვირთვას სატრანსპორტო საშუალებებზე და გატანას საწარმოს ტერიტორიიდან;

სხვადასხვა ფრაქციის ინერტული მასალა ავტოდამტვირთველით (გამოიყენება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ სამსხვრევი დანადგარიდან მიღებული ინერტული მასალა) ჩაიტვირთება ასფალტის საწარმოს, ოთხ განყოფილებიან მიმღებ ბუნკერში (თითოეულის მოცულობა 10 მ³) პირველი ბუნკერში ბუნებრივი 0-5 მმ, მეორე ბუნკერში ნამსხვრევი 5-10მმ, მესამე ბუნკერში 10-20 მმ და მეოთხე ბუნკერში 20-40 მმ ფრაქციები.

მიმღები ბუნკერიდან 2 ერთეული ლენტური ტრანსპორტიორით (ერთი ერთეული ლენტური ტრანსპორტიორი: სიგრძე - 15 მ, სიგანე- 0,5 მ) და მეორე ერთეული ლენტური ტრანსპორტიორი: სიგრძე - 10 მ, სიგანე- 0,5 მ) ინერტული მასალა გადაეცემა მბრუნავი ღუმელის მიმღებ ძაბრს, საიდანაც მასალა გაშრობის მიზნით გადადის საშრობ დოლში სადაც ხდება მასალის გაცხელება 150-180°C ტემპერატურაზე ბუნებრივი აირის საშუალებით, მასალებში შემავალი ნესტის შემცველობა იწევს მინიმუმამდე, რაც განსაზღვრავს პროდუქტის საბოლოო ხარისხს.

საშრობ დოლში ინერტული მასალის გაცხელების შედეგად ხდება მტვრის ნაწილაკების გამოყოფა რომელიც მტვერდამჭერი ფიტრების საშუალებით შემდგომში გამოიყენება

ასფალტის წარმოებისათვის.

გაშრობის შემდგომ ინერტული მასალა ცხელი ელევატორის მეშვეობით აიტვირთება ვიბროცხავზე. ვიბროცხავი ასრულებს მექანიკური გაფილტვრის ფუნქციას - მასალა ნაწილდება სხვადასხვა ფრაქციებად და ჩაიტვირთება ცხელი მასალების მიღებ ბუნკერებში (20 ტ) , მიმღები ბუნკერებიდან ინერტული მასალები ზუსტი წონებით ჩაიტვირთება სასწორში, დოზირებული რაოდენობა გადაეცემა ასფალტშემრევ დანადგარს, სადაც მიმდინარეობს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესი.

აღნიშნულ ეტაპზე, წინასწარ გაცხელებულ და აწონილ ინერტულ მასალასთან ერთად ასფალტ შემრევში ასევე ჩაიტვირთება ბიტუმი, მინერალური ფხვნილი და ფილტრაციის მტვერი.

ასფალტშემრევში ხდება ინტენსიური მორევა. მორევის პროცესის დასრულების შემდეგ, ასფალტშემრევი დანადგარიდან მიიღებული უკვე მზა პროდუქცია-ასფალტი ჩაიტვირთება დროებით შემნახველ ბუნკერში (60ტ) რომლიდანაც ხდება ავტოთვითმცლელელებზე დატვირთვა ტრასპორტირებისა და საგზაო საფარის მოწყობისათვის.

პროცესის მიმდინარეობა კონტროლდება ავტომატიზებული მართვის სისტემის საშუალებით.

მინერალური ფხვნილის მიღება-შენახვა ხდება 25 მ³. ტევადობის ვერტიკალურ სილოსში, რომელიც აღჭურვილია ფილტრაციის სისტემით (ქსოვილოვანი ფილტრი).

ტექნოლოგიური პროცესისთვის საჭირო ბიტუმის მიღება-მომზადება/გაცხელება და შენახვას უზრუნველყოს ბიტუმის მიღება-მომზადების 1 ერთეული 25 ტ-იანი ჰორიზონტალური რეზერვუარი, რომელიც ცხელდება ბუნებრივი აირით (25 მ³/სთ), ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის აქვს ზეთის „პერანგი“ (გაფრქვევის მილის სიმაღლე - 7 მ, დიამეტრი 200 მმ) და ერთი ერთეული 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი (გადახურული და შემოსაზღვრული);

ბიტუმი ტერიტორიაზე შემოიზიდება სპეციალიზირებული ავტოცისტერნებით რომლებიც აღჭურვილია საცხელებელი მილებით, გასაცხელებლად ტერიტორიაზე მოწყობილია 9 ცალი გამაცხელებელი ბუნებრივი აირის სანთურა, ერთდროულად შესაძლებელია სამი ბიტუმშიდის გაცხელება (თითოეულ მანქანას აცხელებს 3 ერთეული ბუნებრივი აირის სანთურა) ბუნებრივ აირის ხარჯი - 24 მ³/სთ- 1 ავტომანქანის გაცხელება (8-12 სთ);

გაცხელებული ბიტუმი სპეციალური ბიტუმის ტუმბოს მეშვეობით პირდაპირ იტვირთება 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავში, ხოლო იმ შემთხვევაში თუ საჭიროა ბიტუმის გადატვირთვა 25 ტ-იან ჰორიზონტალური რეზერვუარში, გაცხელებული ბიტუმი ბიტუმშიდიდან გადაიტვირთება 0,5 ტ მოცულობის ლითონის რეზერვუარში, სადაც შეკვეთისამებრს დაემატება ადჰეზიური დანამატი და შემდგომ გადაიტვირთება 25 ტ-იან ჰორიზონტალური რეზერვუარში, საიდანაც მიეწოდება ასფალტშემრევ დანადგარს.

300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავში, მოწყობილია ბიტუმის გასაცხელებელი კამერა, სადაც ბუნებრივი აირის საშუალებით ხორციელდება ბიტუმის მუშა მდგომარეობამდე გაცხელება (24 მ³/სთ ბუნებრივი აირის ხარჯი, 49 920 მ³/წელ); საშრობი დოლიდან, ჩამჩებიანი ელევატორიდან, მინერალური ფხვნილის სილოსიდან გამოყოფილი მტვერი გაიწოვება მტვერდამჭერ სისტემაში, ასფალტბეტონის დანადგარი აღჭურვილია მტვრის სამსაფეხურიანი გამწმენდი მოწყობილობებით: პირდაპირი დინების ღერძული ციკლონით, ჯგუფური ციკლონით და სველი მტვერდამჭერით, რომელთა ჯამური ეფექტურობა 99,85%-ია.

საბოლოოდ მტვერდამჭერი სისტემის შემდეგ დარჩენილი არაორგანული მტვერი და ნამწვი აირები ატმოსფეროში გამოიფრქვევა მილის საშუალებით. (17 მ. 0,793მ დიამეტრი). მტვერი გროვდება 8 ტ მოცულობის ბუნკერში, პერიოდულად იცლება და გამოიყენება წარმოებაში.

ასფალტის დანადგარის ტექნოლოგიური პროცესი ავტომატიზირებულია და მისი მართვა ხორციელდება სპეციალური სამეთვალყურეო კაბინიდან, ოპერატორების მეშვეობით.

ასფალტის რეცეპტი:

124 800 ტ/წელ

0-5 მმ	54 912 ტ/წელ
5-10 მმ	27 456 ტ/წელ
10-20 მმ	19 968 ტ/წელ
20-40 მმ	11 232 ტ/წელ
მინერალური ფხვნილი	5 616 ტ/წელ
ბიტუმი (+ ადჰეზიური დანამატი 1ტ +4 კგ) 22.5 ტ/წელ	5 616 ტ/წელ

ინერტული მასალის სამსხვრევ -დამახარისხებელი დანადგარი № 1

სათანადო კარიერი(ებ)დან/მომწოდებელი ობიექტებიდან ნედლეული თვითმცლელების საშუალებით შემოვა საწარმოო ტერიტორიაზე პირდაპირ ჩაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში (45 მ³).

ბუნკერიდან ინერტული მასალა, ვიბროძრავების საშუალებით გადადის როტორულ სამსხვრევში (წარმადობა 30 მ³/სთ);

შეკვეთისამებრ როტორული სამსხვრევიდან, მასალის გამომტანი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით (სიგრძე 6 მ სიგანე 1მ) 0-40 მმ ფრაქცია გადადის ლენტურ ტრანსპორტიორზე (სიგრძე 14მ სიგანე 1მ) და დასაწყობდება 100 მ² ტერიტორიაზე.

როტორული სამსხვრევიდან მასალის გამომტანი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით (სიგრძე 6მ სიგანე 1მ) ინერტული მასალა გადადის ლენტურ ტრანსპორტიორზე (სიგრძე 25 მ სიგანე 1 მ), რომლის საშუალებით მასალა გადადის საცერში, რომლის გავლის შემდგომ 5-10 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით (სიგრძე 16 მ სიგანე 1მ) დასაწყობდება 100 მ² ტერიტორიაზე, 12-20 მმ

ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით (სიგრძე 16 მ სიგანე 1 მ) დასაწყობდება 100 მ² ტერიტორიაზე,

0-5 მმ ფრაქცია წყლის ჭავლის საშუალებით გადადის ქვიშის სარეცხ დანადგარში, შემდეგ ლენტური ტრანსპორტის (სიგრძე 16 მ სიგანე 1 მ) დასაწყობდება 100 მ² ტერიტორიაზე.

საცერიდან 10-20 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტის (სიგრძე 25 მ სიგანე 1 მ) საშუალებით, დასამუშავებლად უბრუნდება როტორულ სამსხვრევს.

სამსხვრევი დანადგარის წარმადობაა 30 მ³/სთ-ში, ხოლო 260 დღიანი წელიწადში, 8 საათიანი სამუშაო დროით, წლიურ წარმადობაა 62 400 მ³/წელ.

ინერტული მასალის სამსხვრევ -დამახარისხებელი დანადგარი № 2

სათანადო კარიერი(ებ)დან მომწოდებელი ობიექტებიდან ნედლეული თვითმცლელეების საშუალებით შემოვა საწარმოო ტერიტორიაზე და ჩაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში (20 მ³); ბუნკერიდან ინერტული მასალა, ვიბროძრავების საშუალებით გადადის საცერში (წარმადობა - 30 მ³/სთ);

საცერიდან > 5 მმ ფრაქცია ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით (სიგრძე 12 მ სიგანე 1,5მ) დასაწყობდება 70 მ²;

საცერიდან 0-5 მმ ფრაქცია წყლის ჭავლის საშუალებით გადადის ქვიშის სარეცხ დანადგარში, შემდეგ ლენტური ტრანსპორტის (სიგრძე 10 მ სიგანე 1 მ) დასაწყობდება 100 მ² ტერიტორიაზე.

სამსხვრევი დანადგარის წარმადობაა 20 მ³/სთ-ში, ხოლო 260 დღიანი წელიწადში, 8 საათიანი სამუშაო დროით, წლიურ წარმადობაა 41 600 მ³/წელ.

სასაქონლო ბეტონის კვანძი:

საწარმოო ტერიტორიაზე (ს/კ 72.11.05.302) განთავსებულია ბეტონის კვანძი, რომლის წარმადობაა 30 მ³/სთ. ასევე განთავსდება ერთი ერთეული წყლის რეზერვუარი (62 მ³), 62 მ³ მოცულობის ერთი ერთეული ცემენტის სილოსი, 10 მ სიგრძის ლენტური კონვეიერი, ორი ერთეული, 9-9 მ³ მოცულობის მიმღები ბუნკერი და შემრევი დანადგარი.

ბეტონის კვანძის წარმადობა საათში 30მ³/სთ-, წელიწადში - 62 400 მ³/წელ .

წარმოება ავტომატიზებულია და ხორციელდება რეცეპტურის შესაბამისად. ბეტონის საწარმოებლად საჭირო ფრაქციის ინერტული მასალებით მომარაგება ხდება ტერიტორიაზე არსებული ქვიშ- ხრემის საწყობიდან.

საწარმოო ტერიტორიაზე, ს/კ 72.11.02.057, განთავსებულია:

- ბიტუმსაცავი (4 ერთეული 40 ტ მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარი);
- მექანიკური სახელოსნო;
- საქვაბე;
- ბიტუმის ემულსიის საწარმო;

- ბეტონის ნაკეთობების უბანი და საშრობი;
- ბლოკის და ბორდიურების დამამზადებელი საწარმო;
- ორი ერთეული დიზელგასამართი სადგური;
- ავტოსამრეცხაო;
- ავტომობილების შეკეთების უბანი;

ბიტუმის ემულსიის საწარმოო უბანი

ბიტუმზიდებით შემოტანილი ბიტუმი, იტვირთება ბიტუმის რეზერვუარებში, ბიტუმის ემულსიის საწარმოს ემსახურება 2 ერთეული ბიტუმის რეზერვუარი.

ბიტუმის ემულსიის დამზადება ხორციელდება ავტომატიზირებული საწარმოს მექანიზმებითა და მართვის პულტით, რომელიც შედგება ბიტუმის, წყლის, გოგირდმჟავას და ემულგატორების დახურული ავზებისაგან და გადამტვირთი მილებისაგან, დამზადებული ბიტუმის ემულსია, იტვირთება ავტოცისტერნებში. ტემპერატურული რეჟიმი უზრუნველყოფილია საქვაბე მეურნეობიდან.

ემულსიის საწარმო სრულად ავტომატიზებულია.

ემულგატორი, მარილმჟავა და სტაბილიზატორი საწარმოში შემოდის მწარმოებლის შეფუთვები.

საწარმოო პროცესში არ წარმოიქმნება ტექნოლოგიური ჩამდინარე წყალი, ვინაიდან აღებული წყლის ფაზა, სრულად რეაგირებს ბიტუმთან და ხდება საბოლოო პროდუქტის ნაწილი.

ემულსიის საწარმო ამზადებს ნარევს საგზაო სამუშაოებისათვის, რომელიც გამოიყენება ასფალტის საფარის დაგებამდე გრუნტის ფენის დასაფარად. საწარმოს წარმადობაა 2.5 ტ/სთ-ში (დღის განმავლობაში დამზადებული მაქსიმალური რაოდენობა 20 ტ, წელიწადში 5 200 ტ).

ემულსიის წარმოების პროცესი ავტომატიზებულია, იგი უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებითა და დამხმარე ინფრასტრუქტურით (ბიტუმის სამარაგო რეზერვუარებით, წყალმომარაგების სისტემით, ემულსიის შემრევი აპარატით). ემულსიის ერთ-ერთი ძირითად კომპონენტს, რომელიც სხვა კომპონენტების მსგავსად დოზირებულად, რეცეპტურის შესაბამისად ემატება შემრევეში, წარმოადგენს თხევადი კონსისტენციის ემულგატორი და მარილმჟავა. მარილმჟავას და ემულგატორის ტერიტორიაზე შემოტანა ხდება ლითონის ავზებით. მზა ემულსია პირდაპირ გაიტანება საწარმოდან.

ცხრილი 3.1.1 სულ ჯამურად საჭირო ნედლეულის რაოდენობა.

ნედლეულის დასახელება	ნედლეული	%
ემულსია	5200 ტ	100
ბიტუმი	3120 ტ	60

ემულგატორი	21 ტ	0.4
გომგირდმჟავა	21 ტ	0.4
წყალი	2038 ტ	0.40

საქვაბე

საქვაბე მუშაობს ბუნებრივ აირზე, აღჭურვილია 3 ტ მოცულობის საქვაბე დანადგარით (30 მ³/სთ, ბუნებრივი აირის ხარჯი) გაფრქვევის მილის სიმაღლე 12 მ, დიამეტრი 300 მმ.

მუშაობს დღეში 3 სთ, წელიწადში 260 დღე და ემსახურება როგორც ბიტუმის ემულსიის საწარმოს ისე, ბეტონის ნაკეთობების საშრობს (მოთხოვნისამებრ);

ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი დღეში 3 სათიანი და წელიწადში 260 სამუშაო დღით შეადგენს 23400 მ³/წელ.

ბეტონის ნაკეთობები

ბეტონმზიდებით შემოიზიდება ბეტონი, მოთავსდება ყალიბებში და შრობა მიმდინარეობს ან ბუნებრივად, ან (ნაკეთობის სისქის მიხედვით) საშრობ უბანზე, საშრობი მუშაობს საქვაბე მეურნეობიდან წამოუხლი ცხელ ორთქლზე.

რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებისთვის საჭირო არმატურის შედუღება ხორციელდება ადგილზე.

ბლოკის წარმოება

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1.25 მ³ /სთ-ში. მუშაობს 260 დღე, დღეში 8 სთ.

ტერიტორიაზე იწარმოება საკედლე ბლოკები და ჩამკვეტი ბორდიურები, რომელთა დასაწყობება და შრობა ხორციელდება ბუნებრივ პირობებში ფარდულის ტიპის სათავსში. ბლოკის საამქროს აქვს 23 ტ მოცულობის ცემენტის სილოსი და 8 მ სიგრძის, 0.6 მ-ის დიამეტრის ლენტური კონვეიერი.

ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული, ქვიშ-ხრეში შემოდის N1 ნაკვეთზე არსებული სამსხვრევებიდან.

1 მ³ ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბლოკის დასამზადებლად:

ცემენტი - 200 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი - 70 ლ.

1 მ³ ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბორდიურების დასამზადებლად:

ცემენტი - 330 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი - 70 ლ.

დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10 მ³ პროდუქციით.

საამქრო ამზადებს 800-1000 სხვადასხვა ზომის საკედლე ბლოკსა და 250-260 ჩამკეტ ბორდიურს, დღეში.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის ორი ერთეული გასამართი სადგური, 10-10 ტონიანი სამარაგო ავზით, რომლებიც აღჭურვილია ერთი ერთეულია ჩასასხმელი სამარჯვით, დიზელგასამართი სადგურები ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ ავტომობილებს და გასცემს წელიწადში 2 400 000 ლ დიზელის საწვავს.

საწარმოს ავტოპარკს სარემონტო სამუშაოებისთვის ემსახურება ტერიტორიაზე მოწყობილი ბოქსები, სადაც ხორციელდება საბურავებისა და საპოხი საშუალებების გამოცვლა, დაზიანებული ნაწილების შეკეთება, ტექნიკური დათვალიერება, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ავტომობილების გამართული ფუნქციონირება. საამქროში ხორციელდება შედუღებითი სამუშაოები. წლიური ელექტროდების რაოდენობა შეადგენს 600 კვ/წლ.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ცეკური” საწარმოს საქმიანობა გათვლილია როგორც საქართველოს სანედლეულ ბაზის გამოყენებაზე, ასევე სხვა ქვეყნებიდან შემოტანილ ნედლეულზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით საჭიროა გაანგარიშებულ იქნეს ბუნებრივი და მატერიალური რესურსების ხარჯი, რომელიც შეიძლება იყოს მავნე ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევების გაანგარიშების საფუძველი. უპირველეს ყოვლისა დადგენას მოითხოვს ერთეული პროდუქციის მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებელი.

104000 მ³/წელ ინერტული მასალი, ბიტუმი 8736 ტ/წელ, მინერალური ფხვნილი 5616 ტ/წ. ცემენტი 22360 ტ/წელ, ემულგატორი 21 ტ/წელ, გოგირდმჟავა 21 ტ/წელ.

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი,

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO ₂	2909	0.5	0.15	3
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.5	0.15	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0,01	0,001	2
ნახშირწყალბადები	2754	1.0	-	4
აზოტის დიოქსიდი, (NO ₂)	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

1. ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563 (გ-1);
2. მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2);
3. ბიტუმის ბიტუმსაცავი (გ-3);
4. ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი (გ-4);
5. ბიტუმის სახარში რეზერვუარი (გ-5);
6. ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება (გ-6, გ-7, გ-8);
7. მიმღები ბუნკერი (გ-9);
8. ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-10);
9. ცემენტის ცემენტის სილოსში მიღება (გ-11);
10. ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) მიმღებ ბუნკერი (გ-12);
11. ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-13);
12. ბეტონშემრევეში ჩატვირთვა და მორევა (გ-14);
13. 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერი (გ-15);
14. 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევი (გ-16);
15. ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-17);
16. ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-18);
17. ქვიშის საწყობი (გ-19);

18. ღორღის საწყობი (გ-20);
19. 20 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბუნკერი (გ-21);
20. 20 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევი (გ-22);
21. ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-23);
22. ღორღის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-24);
23. ქვიშის საწყობი (გ-25);
24. ღორღის საწყობი (გაფრქვევის წყარო გ-26);
25. ბლოკის საამქრო სილოსი (გ-27);
26. ინერტული მასალების (ქვიშა) მიმღები ბუნკერი (გ-28);
27. ქვიშის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-29);
28. ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევში ჩატვირთვა და მორევა, (გ-30);
29. ბიტუმის რეზერვუარები (გ-31);
30. ბიტუმის ემულსიის საწარმო (გ-32);
31. საქვაბე (გ-33);
32. დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაცია (გ-34, გ-35);
33. ელექტროშედულებითი აპარატი (გ-36);
34. ლითონის საჭრელი ჩარხები (გ-37).

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია:

არაორგანული მტვერი, შეწონილი ნაწილაკები, მანგანუმის დიოქსიდი, ნახშირწყალბადები, აზოტის ორჟანგი და ნახშირორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

5.1 ემისია ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა DC-18563;

ასფალტ-ბეტონის მიიღება ხორციელდება ტექნოლოგიური პროცესით რომელიც მიმდინარეობს სისტემატიზებული მექანიზმ-დანადგარებით და რომელიც წარმოადგენს შემდეგი სახის მექანიზმების კომპლექსურ ერთობლიობას როგორებიცაა: საშრობი დოლი, შემრევში მინერალური ფხვნილის მიწოდების და ბიტუმის მიწოდების სისტემა. აღნიშნული მექანიზმები წარმოადგენენ მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ცალკეულ წყაროებს, ხოლო მათ მიერ მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში ხორციელდება ერთი ორგანიზებული წყაროდან (გ-1)-დან.

5.1.1 ემისიის გაანგარიშება ასფალტშემრევი დანადგარიდან (გ-1).

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8] ემისია ასფალტშემრევიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.1.1

ცხრილი 5.1.1.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წ	წლიური ემისია, ტ/წე
კოდი	დასახელე		
2909	არაორგანული მტვერი	1.751	13.114

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.1.2.

ცხრილი 5.1.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ოპერაციის	მუშაობის დრო,
-----------	---------------

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა ДС-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17.6 მ. დიამეტრი 0.79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 4.06 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 8.3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 215 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.8\%$	2080
---	------

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\Pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.

V - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ³/წმ;

C - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ³

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის გამოსასვლელზე გაიანგარიშება

ფორმულით: $C_1 = C \cdot (100 - \eta) \cdot 10^{-2}, \text{ გ/მ}^3$

სადაც: η - მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა, %.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ასფალტ-ბეტონის შემრევი მოწყობილობა ДС-18563 . საპროექტო წარმადობა 60ტ/სთ. საკვამლე მილის სიმაღლე 17,6 მ. დიამეტრი 0,79 მ. აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა $V = 4,06 \text{ მ}^3/\text{წმ}$; ხაზობრივი სიჩქარე 8,3 მ/წმ; ტემპერატურა 50°C. მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე 210 გ/მ³. მტვერდამჭერის საერთო ეფექტურობა $\eta = 99.8\%$

$$M_{2909} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2080 \cdot 4.17 \cdot 210 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 13.114 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2909} = 4.06 \cdot 215 \cdot (100 - 99,8) \cdot 10^{-2} = 1.7514 \text{ გ/წმ}.$$

ემისია ბუნებრივი აირის წვის დროს

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი

მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0.0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0.0089) და ნახშირორჟანგი 2.0 - რომელიც არ ნორმირდება საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად.

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა საწარმოს მონაცემებით შეადგენს 786.240 ათასი მ³/წელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა

გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

აზოტის დიოქსიდი 301

$$G_{301} = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0.0036 = 2.830 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$G_{337} = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0.0089 = 6.998 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირორჟანგი

$$G = 786.240 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 2.0 = 1572.480 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის დიოქსიდი 301

$$M_{301} = 2.830 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0.378 \text{ გ/წმ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$M_{337} = 6.998 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 2080 \text{ სთ/წელ} = 0.9345 \text{ გ/წმ.}$$

ცხრილი 5.1.1.3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0.37	2.830
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.934	6.998
000	ნახშირორჟანგი	-	1572.480

ემისიაბიტუმის მიწოდებისას შემრევში

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9]

გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გახურებული ბითუმი დოზირებით მიეწოდება ამრევ აგრეგატში.

მოცემულია ცხრილში 5.1.1.4.

ცხრილი 5.1.1.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.075	5.616

ცხრილი: 5.1.1.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	ერთდროულობა
ბითუმი. წლიური მოხმარება 5616 ტ. სამუშაო დღეები წელ-ში-2080. დღეში სამუშაო საათები-8.	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ..

ნახშირწყალბადების წლიური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = B \cdot 0,001 \cdot (100 - \eta) / 100, \text{ ტ/წელ; სადაც } B - \text{წლიურად}$$

მომზადებული ბითუმის მასა, ტ/წელ;

0,001 – ნახშირწყალბადების კუთრი გაფრქვევა (1კგ 1 ტონა მზა ბითუმზე) ტ/ტ;

η - გაფრქვევის შემცირების %, თუ სისტემა აღჭურვილია ნახშირწყალბადების წვის კამერით

(მიიღება 20%-ის ფარგლებში).

ნახშირწყალბადების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \cdot 10^6 / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ გ/წმ; სადაც } n - \text{მოწყობილობის}$$

მუშაობის დღეები წელ-ში.

T - მოწყობილობის მუშაობის დრო დღეში,

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური გაფრქვევის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ბიტუმი

$$M_{2754} = 5616 \cdot 0,001 = 5.616 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2754} = 5.616 \cdot 10^6 / (8 \cdot 260 \cdot 3600) = 0.750 \text{ გ/წმ.}$$

ცხრილი: 5.1.1.6 ჯამურად გაფრქვეული ნივთიერებების რაოდენობა

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია (გ/წმ)	წლიური ემისია
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0.378	2.830
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.93	6.998
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	0.7500	5.616
2909	არაორგანული მტვერი	1.751	13.114
-	ნახშირორქანგი	-	1572.480

5.1.2 ემისიის გაანგარიშება მინერალური ფხვნილის სილოსიდან (გ-2)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [10] (გვერდი 122).

მინერალური ფხვნილის მიწოდება ხდება პრაქტიკულად ჰერმეტიკულად, მიუხედავად ამისა გაფრქვევები ამ წყაროდან გაიანგარიშება გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით. შესაბამისად მინერალური ფხვნილის რაოდენობა შეადგენს 12000 ტ წელიწადში

$$5616 \text{ ტ/წელ} * 0.8 \text{ კგ/ტ} = 4492.8 \text{ კგ/წელ} = 4.493 \text{ ტ/წელ};$$

$$4492.8 \text{ კგ/წელ} * 1000 / 2080 \text{ სთ/წელ} / 3600 \text{ წმ} = 0.600 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{გაწმენდის საპასპორტო ეფექტურობა } 99,9 \%;$$

$$\text{გაფრქვევა} - 0.600 * (1 - 0,999) = 0.0006 \text{ გ/წმ};$$

$$\text{წლიური } 0.0006 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 2028 \text{ სთ/წელ} / 10^6 = 0.005 \text{ ტ/წელ}.$$

არაორგანული მტვერი 2909

$$M_{2909} = 0.0006 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2909} = 0.005 \text{ ტ/წელ}.$$

5.1.3. ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გადატვირთვისას და ბიტუმსაცავში შენახვისას (გ-3)

საწარმოს გააჩნია 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эксперт ვერსია 2“-ით.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

ცხრილი 5.1.3.1 გაანგარიშებული გაფრქვევები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	0.1631236	0.249112

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: 300 ტონა მოცულობის ბეტონიზირებული ბიტუმსაცავი.

მავე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot P_t^{\max} \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ჩ}}^{\max} / 102 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{\max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$P_t^{\max} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6.45002$$

ммHg - ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე $t_{\text{ж}}^{\max}$,

სადაც:

$P_{\text{кип}} = 760$ ммHg - ატმოსფერული წნევაა

$R = 8.314$ Дж/(моль·град·К) - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435$ კჯ/კგ - აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кип}} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$ - ბიტუმის დუდილის ტემპერატურა

$m = 187$ - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{\text{кип}} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_p^{\max} = 0,97$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის

$K_B = 1$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი $P_t^{\max} = 6,45002$ ммHg

$V_{\text{ჩ}}^{\max} = 12,00$ მ³/სთ - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{ж}}^{\max} = 110^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

მავე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M = 0.160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{\text{CP}} \cdot K_{\text{ОБ}} \cdot B / 104 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})$$

ტ/წელ (1.62 МП) $t_{\text{ж}}^{\min} = 70^{\circ}\text{C}$ - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_t^{\min} = 1,05640$ ммHg - ის ორთქლის წნევა $t_{\text{ж}}^{\min}$ -ზე

$K_p^{\text{CP}} = 0.68$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის

$K_{\text{ОБ}} = 1.5$ - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით

$B = 5616$ ტ/წელ - ის წლიური ბრუნვა

$p_{\text{ж}} = 0.95$ ტ/მ³ - ბიტუმის სიმკვრივე

5.1.4. ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელიდან (გ-4)

ბიტუმსაცავში ბიტუმის გაცხელებისათვის სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 24 მ³/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 49920 მ³-ის. 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 49.920 = 0.180 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 49.920 = 0.444 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO2} = 2.0 \times 49.920 = 99.840 \text{ ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0.180 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.024 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0.444 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.05933 \text{ გ/წმ}.$$

მილის სიმაღლე $h=4.0$ მ, დიამეტრი $d=0.2$ მ.

5.1.5. ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის სახარში რეზერვუარიდან (გ-5)

ბიტუმსაცავ-სახარშ რეზერვუარიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{ნახ.წყ} = V_{ბიტ.} \times K_{ნახ.წყ} \text{ ტ/წელი};$$

სადაც,

$V_{ბიტ.}$ – რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 5616 ტონის;

$K_{ნახ.წყ}$ – რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევაა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარშ ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნულ მონაცემების გათვალისწინებით გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{ნახ.წყ} = 5616 \times 1 / 10^3 = 5616 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{ნახ.წყ} = 5616 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.7500 \text{ გ/წმ}.$$

ბიტუმსაცავ-სახარშ დანადგარში სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 25 მ³/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 52000 მ³-ის. 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO2} = 0.0036 \times 52.000 = 0.187 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 52.000 = 0.463 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO2} = 2.0 \times 52.000 = 104.000 \text{ ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0.187 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.025 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0.463 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.0618 \text{ გ/წმ}.$$

მილის სიმაღლე $h=7.0$ მ, დიამეტრი $d=0.2$ მ.

5.1.6. ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელებისას (გ-6, გ-7, გ-8)

საწარმოში ერთდროულად შესაძლებელია სამი ბიტუმშიდის გაცხელება (თითოეულ მანქანას აცხელებს 3 ერთეული ბუნებრივი აირის სანთურა) ბუნებრივ აირის ხარჯი - 24 მ³/სთ- 1 ავტომანქანის გაცხელება (8 სთ)

თითოეულ ავტოცისტერნაში ბიტუმის გაცხელებისას აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{ნახ.წყ}} = 2.52 \times V_{\text{ბიტ}} \times Ps(38) \times M_{\text{მოლ}}(K_{5\text{გ}} + K_{5\text{თ}}) \times K_6 \times K_7(1-\eta)/10^6 \times 3600 \text{ გ/წმ;}$$

სადაც,

K_6 – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევასა და საცავის ბრუნვადობაზე;

K_7 – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

η – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის აირდამჭერ მოწყობილობის ეფექტურობას (0.70 -0.90). აირდამჭერი მოწყობილობის უქონლობის შემთხვევაში $\eta = 0$.

ფორმულაში შემავალი დანარჩენი სიდიდეების განმარტებანი და მნიშვნელობები წარმოდგენილია ზევით.

K_6 კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის $Ps(38) = 0.175$ გპა და საცავის წლიური ბრუნვადობის მიხედვით. საცავის წლიური ბრუნვადობა, რომელიც წარმოადგენს საცავში წლიურად მოხვედრილი ბიტუმის რაოდენობის ფარდობას საცავის მოცულობასთან, ტოლია $5616/155 \times 0.95 = 36.2$ მაშინ $K_6 = 1.21$; $K_7 = 1.1$.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა თითოეული ავტოცისტერნიდან ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ნახ.წყ}} = 0.0011 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{ნახ.წყ}} = 0.0044 \text{ ტ/წელი.}$$

თითოეულ ავტოცისტერნებში ბიტუმის გაცხელებისათვის სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 24 მ³/სთ-ს. ბიტუმსაცავ-სახარში დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (2080 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 49920 მ³-ის. 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0.0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0.0089 ტ ნახშირჟანგი და 2.0 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0.0036 \times 49.920 = 0.180 \text{ ტ/წელი;}$$

$$G_{\text{CO}} = 0.0089 \times 49.920 = 0.444 \text{ ტ/წელი;}$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2.0 \times 49.920 = 99.840 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 0.180 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.024 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{CO} = 0.444 \times 10^6 / (2080 \times 3600) = 0.05933 \text{ გ/წმ.}$$

მილის სიმაღლე $h=4.0$ მ, დიამეტრი $d=0.5$ მ..

5.1.7 ემისიის გაანგარიშება მიმღები ბუნკერიდან (გ-9)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები - საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0.005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1.0მ. ($B = 0.5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10.5 და მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0.1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0.5 ($K_3 = 1$); 4.56 მ/წმ: ($K_3 = 1.2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 1.3 მ/წმ ($K_3 = 1$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.7.1.

ცხრილი 5.1.7.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური	წლიური
კოდი	დასახელება	ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
2909	არაორგანული მტვერი	0.000106	0.001

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.7.2.

ცხრილი 5.1.7.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 26.5$ ტ/სთ; $G_{\text{თბ}} = 55000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0.04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0.02$. ტენიანობა 10%-მდე ($K_5 = 0.1$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0.6$).

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$MGP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც K1 -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის

გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას

K8 = 1; K9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

G_г – ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით: $ПГР = K1 \cdot$

$$K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც G_{год} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)

$$M_{2909} = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 26.5 \cdot 10^6 / 3600 = 0.000106 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2909} = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 55000 = 0.001 \text{ ტ/წელ}.$$

5.1.8 ემისიის გაანგარიშება ლენტური ტრანსპორტირიდან (გ-10)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,5მ.

საერთო სიგრძე შეადგენს 16 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5(K3 = 1);

4.56 მ/წმ: (K3 = 2). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,3 მ/წმ: (K3 = 1).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.8.1.

ცხრილი 5.1.8.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი	0.0026005	0.016

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.8.2

ცხრილი 5.1.8.2

მასალა	პარამეტრები
ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)	მუშაობის დრო-2080 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ($K_5 = 0,1$). ნაწილაკების ზომა-10-5 მმ. ($K_7 = 0,6$). კუთრი ამტვერება- 0.0000045 კგ/მ ² *წმ.

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

არაორგანული მტვრის ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$MK = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

WK - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიარომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'K = K_3 \cdot K_5 \cdot WK \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ფრაქციონირებული მასალა(ღორღი)

$$M_{2909} = 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.0000045 \cdot 16 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 10^3 = 0.0026005 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{2909} = 3.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.0000045 \cdot 16 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 2080 = 0.016 \text{ ტ/წელ.}$$

5.2. გაფრქვევები ბეტონის წარმოებისას

5.2.1. კვლევის მეთოდიკა

გაფრქვევები ცემენტის მიღებისას

იმ შემთხვევაში, როდესაც სილოსებზე დაყენებულია მტვერდამჭერი ფილტრები გადატვირთვის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა M (გ/წმ) შეიძლება დაანგარიშებული იქნას ფორმულით:

$$M = V \times C \times (1 - 0.01\eta) \quad (5.2.1)$$

სადაც,

V - პნევმოტრანსპორტიორიდან გამოსული აირჰაერნარევის მოცულობა და საწარმოს პირობებისთვის უდრის $0.7 \text{ მ}^3/\text{წმ}$;

C - აირჰაერნარევის ნაკადში ცემენტის საშუალო კონცენტრაცია და საწარმოს პირობებისთვის უდრის 8.2 გ/მ^3 ;

η - გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და საწარმოს პირობებისთვის შეადგენს $99.8 \text{ \%}$ -ს.

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას

ინერტული მასალების ავტოთვითმცლელელებიდან ჩამოცლის და მისი ბუნკერებში გადაყრის დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{ატმ.}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.2.2)}$$

სადაც

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

5.2.2 მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობა

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **არაორგანული მტვერი და ცემენტის მტვერი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

5.2.2.1. გაფრქვევები ცემენტის ცემენტის სილოსში მიღებისას (გაფრქვევის წყარო გ-11);

საწარმოში სასაქონლო ბეტონის წარმოებისათვის განთავსებულია 1 ცალი ცემენტის სილოსი.

ცემენტის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტმზიდებით, რომლებიც ცემენტით ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ცემენტის გადაქაჩვის მწარმოებლობა უდრის 32.0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 0.7 მ³/წმ, კონცენტრაცია 8.2 გ/მ³. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M=8,2 \times 0.7=5.74 \text{ გ/წმ.}$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება $\eta=99.8\%$. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M=5.74 \times (1-0,01 \times 99.8)=0.01148 \text{ გ/წმ}$$

სილოსის გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება $21840/32=682.5$ საათი.

ცემენტის მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე (ტ/წელ) სილოსში ტოლი იქნება:

$$G= 5.740 \times 682.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 14.103 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ სილოსიდან ტოლი იქნება (ტ/წელ);

$$G = 0.01148 \times 682.5 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.028 \text{ ტ/წელ.}$$

5.2.2.2. გაფრქვევები ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას;

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2.2.1-ში:

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4	5	6
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.05	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“...“	0.03	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.005* 1.0	0.005* 1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.6	0.5
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	29.268	26.232
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4

შენიშვნა: * - ჩაყრა მიმდინარეობს ოთხივე მხრიდან დახურულ ბუნკერში.

5.2.2.3. გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ჩაყრისას სასაქონლო ბეტონშემრევის მიმღებ ბუნკერში (გაფრქვევის წყარი გ-12);

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2.2.1-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშის ჩაყრისას:

$$M_{\text{ქ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.6 \times 29.268 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.00007 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{ქ}} = 0.00007 \times 3600 \times 2080 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელ};$$

ღორღის ჩაყრისას:

$$M_{\text{ღ}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 43.720 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000035 \text{ გ/წმ}.$$

$$G_{\text{ღ}} = 0.0000035 \times 3600 \times 2080 / 10^6 = 0.00003 \text{ ტ/წელ}.$$

ჯამური გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღის) ჩაყრისას მიმდებ ბუნკერებში არაორგანული მტკერისა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 0.00007 + 0.0000035 = 0.0000735 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.001 + 0.00003 = 0.001 \text{ ტ/წელ}$$

5.2.2.4. წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-13)

ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტკრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3.6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტკერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 10 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.001124 \text{ გ/წმ;}$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 10 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.008 \text{ ტ/წელ.}$$

5.2.2.5. გაფრქვევები ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევში ჩატვირთვისას და მორევისას, (გაფრქვევის წყარო გ-14);

ბეტონშემრევში ყოველ 1 ტონა ბეტონის წარმოებისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,05 კგ/ტონაზე. რადგან ბეტონშემრევის წარმადობა ტოლია 30 მ³/სთ-ში, ანუ 72 ტ/სთ-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტკრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 72.000 \times 0.05 \times 0.4 \times 1000/3600 = 0.4000 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.4000 \times 2080 \times 10^{-6} \times 3600 = 2.995 \text{ ტ/წელ.}$$

საიდანაც ცემენტის მტკრის პროცენტული შემადგენლობაა 19%, ამიტომ გაფრქვევის

ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.4000 \times 0.81 = 0.324 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 2.995 \times 0.81 = 2.426 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.4000 \times 0.19 = 0.076 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 2.995 \times 0.19 = 0.569 \text{ ტ/წელ.}$$

5.3 ემისია სამსხვრევ დამზარისხეხელი საამქროებიდან

5.3.1 კვლევის მეთოდика

გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას

ინერტული მასალების ავტოთვითმცლელეებიდან ჩამოცლის და მისი ბუნკერებში გადაყრის დროს ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{ატმ.}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.3.1.1)}$$

სადაც

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

გაფრქვევები ინერტული მასალების შენახვისას

ინერტული მასალების შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_3 \times K_4 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ. (5.3.1.2)}$$

სადაც:

K_3 და K_4 იგივეა, რაც ფორმულა (5.3.1.1)-ში;

K_6 - მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის ტოლია 1.45-ის.

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი და საწარმოს პირობებისათვის იცვლება 0.6-0.7 ფარგლებში;

f - საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ²;

q - ფაქტიური ზედაპირის 1 მ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ²წმ) და ტოლია 0.002-ის.

5.3.2 მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობა

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **არაორგანული მტვერი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

გაფრქვევები ინერტული მასალების გადამუშავებისას:

ინერტული მასალების (ბალასტი, ქვიშა, ღორღი) ჩამოცლის და დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.3.1.1) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.3.1.1-ში:

ცხრილი 5.3.1.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

1/2	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა		
				ბალასტი	ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4	5	6	7
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.03	0.05	0.01
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“ . . . “	0.04	0.03	0.01
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.2	1.2	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.005 1.0	0,005 1.0	0.005 1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.01	0.01	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.5	0.6	0.5
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	48.000* 32.000**	16.2* 12.8**	28.8* 19.2**
8	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4	0.4	0.4

შენიშვნა: * - 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევისათვის; * - 20 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევისათვის;

წყაროს ტიპი: ინერტული მასალების საწყობი

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.3.1.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.3.1.2-ში:

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ლორღი
1	2	3	4
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1.2	1.2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.01	0.01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.6	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ ² ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ ² წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ ²	f	200	300

გაფრქვევები 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-15):

ინერტული მასალების (ბალასტის) ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 48.0 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000768 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.0000768 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელი}.$$

წყაროს ტიპი: 30 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა - (გაფრქვევის წყარი გ-16)

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი; სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M_{2909}): 0.048 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G_{2909}): 0.359 ტ/წელი.

$$G = G_{\text{ინ}} \cdot K / 1000$$

$G_{\text{ინ}}$ – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 99840 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: (0.009 კგ/ტ პირველადი და მეორადი მსხვრევისას. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$G=99840 \times 0.009 \times 0.4 / 1000 = 0.359 \text{ ტ/წელ;}$$

$$M = M_x \times t \times 3600 / 1000000$$

$$t - \text{წყაროს მუშაობის დროა:} \quad 2080 \text{ სთ/წელ}$$

$$G = 0.359 \times 1000000 / (2080 \times 3600) = 0.048 \text{ გ/წმ.}$$

წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში
(გაფრქვევის წყარი გ-17)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.000135 \text{ გ/წმ;}$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

წყაროს ტიპი: ღორღის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში
(გაფრქვევის წყარი გ-18)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.000202 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.002 \text{ ტ/წელ}.$$

წყაროს ტიპი: ქვიშის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-19)

ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე იქნება

$$M_{\text{ქვ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 19.200 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.009216 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ქვ.შ.}} = 0.009216 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.069 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 200 \times 0.4 = 0.00167 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.00167 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.053 \text{ ტ/წელი}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-19 წყაროდან ქვიშის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.009216 + 0.00167 = 0.010886 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.069 + 0.053 = 0.122 \text{ ტ/წელი}.$$

წყაროს ტიპი: ღორღის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-20)

ღორღის საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე თითოეული ფრაქციის დასაწყობისას ტოლი

იქნება:

$$M_{\text{ლ}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 28.800 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000768 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ლორ}} = 0.000768 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.006 \text{ ტ/წელი}$$

ლორდის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ლორდის საწყობისათვის მივიღებთ:

ლორდისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 \times 0.4 = 0.002088 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.002088 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.066 \text{ ტ/წელი}.$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-20 წყაროდან ლორდის დასაწყობისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.000768 + 0.002088 = 0.002856 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.006 + 0.066 = 0.072 \text{ ტ/წელი}.$$

გაფრქვევები 20 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევის ბალასტის ბუნკერში ჩაყრის ადგილებიდან (გ-21);

ინერტული მასალების (ბალასტის) ბუნკერში ჩაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$M_{\text{მტვ}} = 0.03 \times 0.04 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.5 \times 32.0 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000512 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.0000512 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელი}.$$

წყაროს ტიპი: 20 მ³/სთ წარმადობის სამსხვრევი პირველადი და მეორადი მსხვრევა - (გაფრქვევის წყარი გ-22)

ოპერაცია: მსხვრევა

მსხვრევანას ტიპი: სამსხვრევი

მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა (M_{2909}): 0.032 გ/წ.

მტვრის წლიური გაფრქვევა (G_{2909}): 0.240 ტ/წელი.

$$G = G_{\text{ინ}} \times K / 1000$$

$G_{\text{ინ}}$ – ინერტული მასალის წლიური რაოდენობა: 66560 ტ.

K – 1 ტ მასალის მსხვრევისას სველი მეთოდით მტვრის გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტი: (0.009 კგ/ტ პირველადი და მეორადი მსხვრევისას. ამასთან, თუ წყარო არ

არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

$$G=66560 \times 0.009 \times 0.4 / 1000 = 0.240 \text{ ტ/წელ;}$$

$$M = M_x \times t \times 3600 / 1000000$$

t – წყაროს მუშაობის დროა: 2080 სთ/წელ

$$G=0.240 \times 1000000 / (2080 \times 3600) = 0.032 \text{ გ/წმ.}$$

წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-23)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.000135 \text{ გ/წმ;}$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 12 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

წყაროს ტიპი: ღორღის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-24)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 10^3 = 0.000202 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.0000045 \times 18 \times 0.5 \times 0.5 \times 2080 = 0.002 \text{ ტ/წელ}.$$

წყაროს ტიპი: ქვიშის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-25)

ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე იქნება

$$M_{\text{ქვ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 12.8 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.006144 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოილ იქნება:

$$G_{\text{ქვ.}} = 0.006144 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.046 \text{ ტ/წელი}$$

ქვიშის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 200 \times 0.4 = 0.00167 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.00167 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.053 \text{ ტ/წელი}$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-25 წყაროდან ქვიშის დასაწყობებისას ტოილ იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.006144 + 0.00167 = 0.007814 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.046 + 0.053 = 0.099 \text{ ტ/წელი}.$$

წყაროს ტიპი: ღორღის დასაწყობება საწყობში (გაფრქვევის წყარო გ-26)

ღორღის საწყობში დაყრისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.1 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.1 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ

სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრე თითოეული ფრაქციის დასაწყობებისას ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ფ}} = 0.01 \times 0.01 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 19.200 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000512 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ფორდ}} = 0.000512 \times 2080 \times 3600 / 10^6 = 0.004 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღის საწყობიდან ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება 5.3.1.2 ფორმულით და ცხრილი 5.3.1.2 მონაცემების საფუძველზე. ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება ღია ან დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ღორღის საწყობისათვის მივიღებთ:

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 300 \times 0.4 = 0.002088 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.002088 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.066 \text{ ტ/წელი}.$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაფრქვევის გ-26 წყაროდან ღორღის დასაწყობებისას ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.000512 + 0.002088 = 0.0026 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.004 + 0.066 = 0.070 \text{ ტ/წელი}.$$

5.4 ემისია ბლოკის საამქროდან

ბლოკის საამქროს აქვს 23 ტ მოცულობის ცემენტის სილოსი და 8 მ სიგრძის, 0.6 მ-ის დიამეტრის ლენტური კონვეიერი.

ბლოკის საამქროს წარმადობა 1.25 მ³/სთ-ში. დღის განმავლობაში წარმოებული მაქსიმალური რაოდენობა 10მ³-ია. შესაბამისად წელიწადში დამზადებული ბლოკის რაოდენობა შეადგენს 4995 ტ/წელ.

ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული, ქვიშ-ხრეში შემოდის N1 ნაკვეთზე არსებული სამსხვრევეებიდან.

1 მ³ ბეტონის ნარევის რეცეპტურა ბლოკის დასამზადებლად:

ცემენტი - 200 კგ;

ქვიშა - 1800 კგ;

წყალი - 70 ლ.

5.4.1 ემისიის გაანგარიშება ბლოკის საამქროს სილოსიდან (გ-27)

საწარმოში საამშენებლო ბლოკების წარმოებისათვის განთავსებულია 1 ცალი ცემენტის სილოსი.

ცემენტის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტმზიდებით, რომლებიც ცემენტით ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ცემენტის გადაქაჩვის

მწარმოებლობა უდრის 16.0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 0.7 მ³/წმ, კონცენტრაცია 8.2 გ/მ³. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M=8,2 \times 0.7=5.74 \text{ გ/წმ.}$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება $\eta=99.8\%$. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M=5.74 \times (1-0,01 \times 99.8)=0.01148 \text{ გ/წმ}$$

სილოსის გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება $520/16=32.5$ საათი.

ცემენტის მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე (ტ/წელ) სილოსში ტოლი იქნება:

$$G=5.740 \times 32.5 \times 10^{-6} \times 3600 =0.672 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ სილოსიდან ტოლი იქნება (ტ/წელ);

$$G = 0.01148 \times 32.5 \times 10^{-6} \times 3600 =0.001 \text{ ტ/წელ.}$$

5.4.2. გაფრქვევები ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას;

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.4.2.1-ში:

ცხრილი 5.4.2.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა
				ქვიშა
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	მასიური წილი	0.05
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	“ . . . “	0.03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	უგანზ. კოეფ.	1.2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K ₄	უგანზ. კოეფ.	0.005
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	უგანზ. კოეფ.	0.01
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	უგანზ. კოეფ.	0.6
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	2.25
8	გადატვირთვის სიმძლევზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4

5.4.2.1. გაფრქვევები ინერტული მასალების (ქვიშა) ჩაყრისას ბლოკების წარმოების

ბეტონშემრევის მიმღებ ბუნკერში (გაფრქვევის წყარი გ-28):

ინერტული მასალების ბუნკერში ჩაყრისას გაფრქვევების ინტენსივობები იანგარიშება (5.2.2) ფორმულით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.4.2.1-ში. ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული საწყობიდან შესაბამისად ტოლი იქნება:

ქვიშის ჩაყრისას:

$$M_{\text{ქ3}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.005 \times 0.01 \times 0.6 \times 2.250 \times 0.4 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.0000054 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{ქ3}} = 0.0000054 \times 3600 \times 1920 / 10^6 = 0.001 \text{ ტ/წელ};$$

5.4.2.2. წყაროს ტიპი: ქვიშის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით საწყობში (გაფრქვევის წყარი გ-29)

ინერტული მასალების (ქვიშის) ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_K = 3.6 \times K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W_K - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

Γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = K_3 \times K_5 \times W_K \times L \times l \times \gamma \times 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M = 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.6 \times 0.5 \times 10^3 = 0.00108 \text{ გ/წმ};$$

$$M = 3.6 \times 1.0 \times 0.1 \times 0.0000045 \times 8 \times 0.6 \times 0.5 \times 1920 = 0.007 \text{ ტ/წელ}.$$

5.4.2.3. გაფრქვევები ინერტული მასალებისა და ცემენტის ბეტონშემრევაში ჩატვირთვისას და მორევისას, (გაფრქვევის წყარო გ-30):

ბეტონშემრევაში ყოველ 1 ტონა ბეტონის წარმოებისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,05 კგ/ტონაზე. რადგან ბეტონშემრევის წარმადობა ტოლია 1.25 მ³/სთ-ში, ანუ 2.588 ტ/სთ-ში.

ასევე თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ ან ღია სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4. ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M = 2.588 \times 0.05 \times 0.4 \times 1000/3600 = 0.01438 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.01438 \times 1920 \times 10^{-6} \times 3600 = 0.099 \text{ ტ/წელ.}$$

საიდანაც ცემენტის მტვრის პროცენტული შემადგენლობაა 10%, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

არაორგანული მტვერი:

$$M = 0.01438 \times 0.9 = 0.012942 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.099 \times 0.9 = 0.089 \text{ ტ/წელ.}$$

ცემენტის მტვერი:

$$M = 0.01438 \times 0.1 = 0.001438 \text{ გ/წმ.}$$

$$G = 0.099 \times 0.1 = 0.010 \text{ ტ/წელ.}$$

5.5 ემისია ემულსიის საწარმოდან

ემულსიის საწარმო ამზადებს ნარევს საგზაო სამუშაოებისათვის, რომელიც გამოიყენება ასფალტის საფარის დაგებად გრუნტის ფენის დასაფარად. საწარმოს წარმადობაა 2.5 ტ/სთ-ში (დღის განმავლობაში დამზადებული მაქსიმალური რაოდენობა 20 ტ, წელიწადში 5 200 ტ). ემულსიის საწარმოს აქვს ორი, 40 ტ ტევადობის ბიტუმის რეზერვუარი. მზა ემულსია გაიტანება საწარმოდან ან ინახება 40 ტონა მოცულობის ორ სამარაგო ცისტერნაში.

5.5.1 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის რეზერვუარიდან (გ-31)

აღნიშნულ ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ბიტუმის 4 ერთეული 40 ტ მოცულობის ჰორიზონტალური რეზერვუარები.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эколог“ ვერსია 2“-ით. გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

ცხრილი 5.5.1.1 გაანგარიშებული გაფრქვევები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	0.09249	0.098

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ³ ზე ნაკლები

მავნე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot P_t^{\max} \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ч}}^{\max} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{\max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$P_t^{\max} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6,45002 \text{ ммHg}$ - ბიტუმის ორთქლის წნევა ტემპერატურაზე $t_{\text{ж}}^{\max}$,

სადაც:

$P_{\text{кип}} = 760 \text{ ммHg}$ - ატმოსფერული წნევაა

$R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град.К)}$ - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$$\Delta H = 19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კჯ/კგ} -$$

აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кип}} = 553^{\circ}\text{K} = 280^{\circ}\text{C}$ - ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა

$m = 187$ - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{\text{кип}} = 280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_p^{\max} = 1,0$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი $200\text{--}400 \text{ м}^3$ რეზერვუარისთვის

$K_B = 1$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი $P_t^{\max} = 6,45002 \text{ ммHg}$

$V_{\text{ч}}^{\max} = 12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური

მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{ж}}^{\max} = 110^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

მაგნე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M = 0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{\text{CP}} \cdot K_{\text{ОБ}} \cdot B / 104 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})$$

ტ/წელ (1.62 МП) $t_{\text{ж}}^{\min} = 70^{\circ}\text{C}$ - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_t^{\min} = 1,05640 \text{ ммHg}$ - ის ორთქლის წნევა $t_{\text{ж}}^{\min}$ -ზე

$K_p^{\text{CP}} = 0,70$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100 м^3 -ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის

$K_{\text{ОБ}} = 1,5$ - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП-ის მიხედვით

$B = 2800 \text{ ტ/წელ}$ - ის წლიური ბრუნვა

$p_{\text{ж}} = 0,95 \text{ ტ/მ}^3$ - ბიტუმის სიმკვრივე

მათ შორის:

ნაჯერინახშირწყალბადები $C_{12}\text{--}C_{19}$

გაანგარიშება:

$$G_{2754} = 0.1681687 \times 0.55 = 0.09249 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2754} = 0.177798 \times 0.55 = 0.098 \text{ ტ/წელ.}$$

5.5.2 ემისიის გაანგარიშება ბიტუმის ემულსიის დამზადებისას (გ-32)

უნდა აღინიშნოს რომ ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობაში შედის როგორც ბითუმის ნედლეული, ასევე წყალი, გოგირდმჟავა და ემულგატორები. გამომდინარე აქედან, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით გამოვლინდა 1 ნივთიერება, ნაჯერი ნახშირწყალბადები.

ბიტუმის ემულსიის შემადგენლობა-100%

- ბიტუმი - 60%; წლიური 3120 ტ.
- წყალი - 40%, წლიურად 2038 ტ.
- ემულგატორები -0.4%, წლიური 21 ტ.
- მჟავა -0.4%, წლიური 21 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამა „АБЗ-Эколог ვერსია 2“-ით.
გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

ცხრილი 5.5.2.1 გაანგარიშებული გაფრქვევები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ბიტუმის ემულსია(წყალი +ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0.09249	0.098

საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის კონსტრუქცია: მიწისზედა ჰორიზონტალური

რეზერვუარის მოცულობა: 100 მ³ ზე ნაკლები

მავენე ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G=0,445 \cdot P_t^{\max} \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{\text{н}}^{\max} / 10^2 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{\max}) \text{ გ/წმ (1.61 МП)}$$

$$P_t^{\max} = P_{\text{кип}} \cdot \text{Exp}(\Delta H / R \cdot (1/T - 1/T_{\text{кип}})) = 6,45002 \text{ ммHg} - \text{ბიტუმის ორთქლის წნევა}$$

ტემპერატურაზე $t_{\text{ж}}^{\max}$,

სადაც:

$P_{\text{кип}}=760 \text{ ммHg}$ - ატმოსფერული წნევაა

$R=8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{град.К)}$ - უნივერსალური აირადი მუდმივა

$$\Delta H=19,2 \cdot T_{\text{кип}} \cdot (1,91 + \lg T_{\text{кип}}) = 19,2 \cdot 553 \cdot (1,91 + \lg(553)) = 49400,77435 \text{ კ/ჯ/კგ} -$$

აორთქლების მოლური სითბო

$T_{\text{кип}}=553^{\circ}\text{K}=280^{\circ}\text{C}$ - ბიტუმის დუღილის ტემპერატურა

$m=187$ - ის მოლეკულური მასა (მიღებულია $T_{\text{кип}}=280^{\circ}\text{C}$ -ზე)

$K_p^{\max}=1,0$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 200-400მ³ რეზერვუარისთვის

$K_B=1$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი $P_t^{\max}=6,45002 \text{ ммHg}$

$V_{\text{н}}^{\max}=12,00 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ - რეზერვუარიდან გამოდევნილი აირ-ჰაეროვანი ნარევის

მაქსიმალური

მოცულობა მისი შევსებისას

$t_{\text{ж}}^{\max}=110^{\circ}\text{C}$ - შენახვის მაქსიმალური ტემპერატურა

მავენე ნივთიერების წლიური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$M=0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{\text{ср}} \cdot K_OБ \cdot B / 10^4 \cdot p_{\text{ж}} \cdot (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})$$

ტ/წელ (1.62 МП) $t_{\text{ж}}^{\min}=70^{\circ}\text{C}$ - შენახვის ტემპერატურა (მაქსიმალური)

$P_{tmin}=1,05640 \text{ mmHg}$ - ის ორთქლის წნევა $t_{жmin}$ -ზე

$K_{pP}=0,70$ - ცდით მიღებული კოეფიციენტი 100 მ^3 -ზე ნაკლები რეზერვუარისთვის

$K_{OB}=1,5$ - ბრუნვის კოეფიციენტი 4.2 МП -ის მიხედვით

$B=5200 \text{ ტ/წელ}$ - ის წლიური ბრუნვა

$p_{ж}=0,95 \text{ ტ/მ}^3$ - ბიტუმის სიმკვრივე

მათ შორის:

ნაჯერინახშირწყალბადები $C_{12}-C_{19}$

განგარიშება:

$G_{2754} = 0.1681687 \times 0.55 = 0.09249 \text{ გ/წმ};$

$M_{2754} = 0.177798 \times 0.55 = 0.098 \text{ ტ/წელ}.$

5.5.3 ემისიის განგარიშება განგარიშება საქვადან (გ-33)

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

საქართველოს მთავრობის № 435, 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილების მიხედვით, სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები განგარიშებულია მითითებული დადგენილების შესაბამისად (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0.0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0.0089)

ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით ბიტუმის გამაცხელებელი საქვაზე მოიხმარს $30 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ბუნებრივი აირს. ბუნებრივი აირის წვის დროს ყოველ 1 მ^3 ბუნებრივი აირის დაწვას [13] მეთოდის შესაბამისად ჭირდება $13,053 \text{ ნმ}^3$ ჰაერი. რადგან არსებულ გაზის ქურას ესაჭიროება მაქსიმალურ რეჟიმზე $30 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ -ში, გამომდინარე აქედან მივიღებთ $13,053 \text{ ნმ}^3/\text{მ}^3 \times 30 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 391.59 \text{ ნმ}^3/\text{სთ}$. ნამწვი აირების მოცულობის კორექტირების კოეფიციენტი ტემპერატურის მიხედვით $(273+120) \div 273 = 1.44$. ნამწვი აირები მუშა პირობებში კორექტირდება ფიზიკური პირობების გათვალისწინებით $391.59 \text{ ნმ}^3/\text{სთ} \times 1,44 = 563.89 \text{ მ}^3/\text{სთ}$. $563.89 \text{ მ}^3/\text{სთ} \div 3600 = 0.1566 \text{ მ}^3/\text{წმ}$.

მილის სიმაღლე $H = 12 \text{ მ}$. მილის დიამეტრი $D = 0.3 \text{ მ}$.

მოცულობითი ხარჯი $W_o = 0.1566 \text{ მ}^3/\text{წმ}$.

ჰაერის ნაკადის სიჩქარე $V = 0.1566 \text{ მ}^3/\text{წმ} \div (0,3^2 \times 0,785) = 2.217 \text{ მ/წმ}$.

მოხმარებული ბუნებრივი აირის საწვავის წლიური რაოდენობა იმის გათვალისწინებით, რომ საქვაზე დღეში იმუშავება 3 საათი, წელიწადში 260 დღე, ტოლი იქნება 23.4 ათასი $\text{მ}^3/\text{წელ}$. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

აზოტის დიოქსიდი 301

$G_{301} = 23.400 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0.0036 = 0.084 \text{ ტ/წელ}.$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$G_{337} = 23.400 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0.0089 = 0.208 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირორჟანგი

$$G = 23.400 \text{ მ}^3 \times 2.0 = 46.800 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის დიოქსიდი 301

$$M_{301} = 0.084 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 780 \text{ სთ/წელ} = 0.03 \text{ გ/წმ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდი 337

$$M_{337} = 0.208 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 780 \text{ სთ/წელ} = 0.0742 \text{ გ/წმ.}$$

ცხრილი 5.5.3.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0.030	0.084
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0742	0.208
-	ნახშირორჟანგი	-	46.800

5.6 ემისია დიზელის საწვავის გასამართი სადგურიდან

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის გასამართი ორი სადგური, თითოეულში 10 მ³-იანი სამარაგო ავზით. აღნიშნულ თითოეულ უბანზე მოწყობილია საწვავის სვეტ-წერტილი, დიზელის ტუმბოთი, რომელიც ემსახურება მხოლოდ საწარმოს კუთვნილ ავტომობილებს და ორივე გასცემს სადგურში წელიწადში იგეგმება 2400 მ³ დიზელის საწვავის მიღება-გაცემა, თითოეულში 1200 მ³-ის.

5.6.1 დიზელის საწვავის შენახვა და რეალიზაციიდან (გ-34, გ-35)

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 98). ავტოგასამართი სადგურის ფუნქციონირებისას საწვავის მიღება-შენახვა-რეალიზაციის დროს გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

- 0.0025 გრამ ნახშირწყალბადებს (ჯამურად) 1 ლიტრ რეალიზებულ დიზელის საწვავზე (1000 ლ დიზელის საწვავის მასა ტოლია 0.8ტ-ის);

თითოეული ობიექტი წლის განმავლობაში ახორციელებს 1200 მ³, ანუ 1200000 ლიტრი დიზელის საწვავის მიღება/რეალიზაციას.

აქედან გამომდინარე გამოყოფილი ნახშირწყალბადების რაოდენობა თითოეული გასამართი სადგურიდან იქნება:

ნაჯერი ნახშირწყალბადები 2754

$$G_{2754} = 1200000 \text{ ლ /წელ} \times 0.0025 \times 10^{-6} = 0.003 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{2754} = 0.003 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0.000095 \text{ გ/წმ.}$$

5.7 ემისია ტექნიკის სარემონტო ბოქსებიდან

საწარმოს ავტოპარკს სარემონტო სამუშაოებისთვის ემსახურება ტერიტორიაზე მოწყობილი ბოქსები, საამქროში ხორციელდება შედუღებითი სამუშაოები, სადაც წლიურად გამოყენებული ელექტროდების რაოდენობა შეადგენს 600კგ/წელ.

5.8.1 ემისიის გაანგარიშება შედუღებითი სამუშაოებიდან (გ-36)

საწარმოში ლითონის შედუღებისათვის გააჩნია ელექტროდებზე მომუშავე ელექტრომედულების აპარატი.

ელექტროსამშედუღებლო აპარატის ელექტროდების გამოყენებით მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ხვედრითი რაოდენობა შეადგენს 20 გ/კგ-ზე, მათ შორის მანგანუმის და მისი ჟანგეულების - 2 გ/კგ-ზე შედუღებისას გამოყენებული (დახარჯული) ელექტროდების მასაზე გაანგარიშებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მაქსიმუმ წელიწადში ელექტრომედულების აპარატის მუშაობისას სრული დატვირთვისას გამოიყენებს 0.600 ტონა ელექტროდს, მაშინ წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{შეწონილი ნაწილაკები}} = 20 \times 600 / 10^6 = 0.012 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{მანგანუმის დიოქსიდი}} = 2 \times 600 / 10^6 = 0.0012 \text{ ტ/წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ შედუღების აპარატი წელიწადში იმუშავებს საშუალოდ 1040 საათს, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{შედუღების აეროზოლი}} = 0.012 \times 10^6 / (3600 \times 1040) = 0.0032 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{\text{მანგანუმის დიოქსიდი}} = 0.0012 \times 10^6 / (3600 \times 1040) = 0.00032 \text{ გ/წმ.}$$

5.8.2. ემისიის გაანგარიშება ლითონის საჭრელი ჩარხებიდან (გ-37).

საწარმოში ფუნქციონირებს რკინის საჭრელი სტაციონარული დანადგარი.

საჭრელი ჩარხიდან, მტვრის აეროზოლის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები ერთეულ მოწყობილობაზე ტოლია 0.88 კგ/სთ, ამასთან, თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0.4 ანუ:

$$M = 0.88 \times 1000 \times 0.4 / 3600 = 0.09778 \text{ გ/წმ.}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა იმის გათვალისწინებით, რომ ჩარხი იმუშავებს 1040 საათს, ტოლი იქნება:

$$G = 0.0978 \times 1040 \times 3600 \times 10^{-6} = 0.366 \text{ ტ/წელ.}$$

6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა #1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					ნავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-1	მილი	1	#1	ასფალტის ქარხანის დანადგარი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	6536.275
									აზოტის ორჟანგი	301	2.830
									ნახშირჟანგი	337	6.998
									ნახშირწყალბადები	2754	7.500
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	720.000
	გ-2	მილი	1	#2	ფილერის სილოსი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	4.493
	გ-3	არაორგანიზ	1	#500	ბიტუმის საცავი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.249
	გ-4	მილი	1	#3	ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	1	8	2080	აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	99.840
	გ-5	მილი	1	#4	ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	5.616
									აზოტის ორჟანგი	301	0.187
									ნახშირჟანგი	337	0.463
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	104.000
	გ-6	მილი	1	#5	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	99.840

ფორმა #1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-7	მილი	1	#6	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	99.840
	გ-8	მილი	1	#7	ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.0044
									აზოტის ორჟანგი	301	0.180
									ნახშირჟანგი	337	0.444
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	99.840
	გ-9	არაორგანიზ	1	#501	მიმღები ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-10	არაორგანიზ	1	#502	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.016
	გ-11	მილი	1	#8	ცემენტის სილოსი	1	4	682.5	ცემენტის მტვერი	2908	14.103
	გ-12	არაორგანიზ	1	#503	მიმღები ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-13	არაორგანიზ	1	#504	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.008
	გ-14	არაორგანიზ	1	#505	ბეტონშემრევი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	2.426
									ცემენტის მტვერი	2908	0.569
	გ-15	არაორგანიზ	1	#506	30 მ³/სთ წარ. სამსხვრ	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-16	არაორგანიზ	1	#507	30 მ³/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.359
	გ-17	არაორგანიზ	1	#508	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-18	არაორგანიზ	1	#509	ღორღის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.002
	გ-19	არაორგანიზ	1	#510	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.122
	გ-20	არაორგანიზ	1	#511	ღორღის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.072

ფორმა #1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტ-ბეტონის ქარხანა	გ-21	არაორგანიზ	1	#512	20 მ³/სთ წარ. სამსხვრ	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-22	არაორგანიზ	1	#513	20 მ³/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.240
	გ-23	არაორგანიზ	1	#514	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-24	არაორგანიზ	1	#515	ღორღის ტრანსპორტიორი	1	8	2080	არაორგანული მტვერი	2909	0.002
	გ-25	არაორგანიზ	1	#516	ქვიშის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.099
	გ-26	არაორგანიზ	1	#517	ღორღის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0.070
	გ-27	მილი	1	#9	ცემენტის სილოსი	1	1	32.5	ცემენტის მტვერი	2908	0.672
	გ-28	არაორგანიზ	1	#518	მიმღები ბუნკერი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.001
	გ-29	არაორგანიზ	1	#519	ქვიშის ტრანსპორტიორი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.007
	გ-30	არაორგანიზ	1	#520	ბეტონშემრევი	1	8	1920	არაორგანული მტვერი	2909	0.089
									ცემენტის მტვერი	2908	0.010
	გ-31	მილი	1	#10	ბიტუმის რეზერვუარი	4	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.098
	გ-32	მილი	1	#11	ბიტუმის ემულსიის დანადგარი	1	8	2080	ნახშირწყალბადები	2754	0.098
	გ-33	მილი	1	#12	საქვაბე	1	3	780	აზოტის ორჟანგი	301	0.084
									ნახშირჟანგი	337	0.208
									ნახშირორჟანგი	CO ₂	46.800
	გ-34	არაორგანიზ	1	#521	დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	1	24	8760	ნახშირწყალბადები	2754	0.003
	გ-35	არაორგანიზ	1	#522	დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	1	24	8760	ნახშირწყალბადები	2754	0.003
	გ-36	არაორგანიზ	1	#523	ელექტრომედულ-ღების აპარატი	1	4	1040	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.012
									მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.0012
	გ-37	არაორგანიზ	1	#524	რკინის საჭრელი	1	4	1040	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.366

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერ- ების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
										წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობ- ითი ხარჯი, მ³/წმ	ტემპერ- ატურა, °C		გ/მ³	გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	17.6	0.79	8.3	4.06	70	2909	0.4314	1.7514	13.114	0	0				
						301	0.0931	0.378	2.830						
						337	0.2302	0.9345	6.998						
						2754	0.1847	0.7500	5.616						
						CO ₂	-	-	720.000						
გ-2	8.0	0.5	0.42272	0.083	30	2909	0.0072	0.0006	0.005	-5	0				
გ-3	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.1631236	0.249	სიგანე 12 მ.		-20	-40	-12	-24
გ-4	4.0	0.2	5.510	0.173	110	301	0.1387	0.024	0.180	-21	-20				
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO ₂	-	-	99.840						
გ-5	7.0	0.2	5.510	0.173	110	2754	4.3353	0.7500	5.616	-12	-11				
						301	0.1445	0.025	0.187						
						337	0.3572	0.0618	0.463						
						CO ₂	-	-	104.000						
გ-6	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-15				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO ₂	-	-	99.840						

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-7	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-18				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO ₂	-	-	99.840						
გ-8	4.0	0.5	0.882	0.173	110	2754	0.0064	0.0011	0.0044	20	-21				
						301	0.1387	0.024	0.180						
						337	0.3429	0.05933	0.444						
						CO ₂	-	-	99.840						
გ-9	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.000106	0.001	სიგანე 3 მ.		-30	0	-28	0
გ-10	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.0026005	0.016	სიგანე 0.5 მ.		-28	0	-18	0
გ-11	8.0	0.5	3.567	0.7	30	2908	0.0164	0.01148	0.028	55	46				
გ-12	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000735	0.001	სიგანე 4 მ.		49,0	51,5	49,0	48,0
გ-13	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.001124	0.008	სიგანე 0.5 მ.		53.5	49.5	60.5	49.5
გ-14	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.324	2.426	სიგანე 2.0 მ.		50	49.5	52	49.5
						2908		0.076	0.569						
გ-15	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000768	0.001	სიგანე 3 მ.		-43	-21	-41	-21
გ-16	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.048	0.359	სიგანე 10 მ.		-45	-18	-40	-18
გ-17	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000135	0.001	სიგანე 0.5 მ.		-41	-12	-35	-11
გ-18	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000202	0.002	სიგანე 0.5 მ.		-45	-10	-45	-4
გ-19	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.010886	0.122	სიგანე 20 მ.		-120	-10	-80	-10
გ-20	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.002856	0.072	სიგანე 20 მ.		-120	-40	-80	-40
გ-21	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000512	0.001	სიგანე 3 მ.		0	80	2	80
გ-22	5.0	-	-	-	-	2909	-	0.032	0.240	სიგანე 10 მ.		-15	80	0	80
გ-23	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000135	0.001	სიგანე 0.5 მ.		-20	80	-10	80
გ-24	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.000202	0.002	სიგანე 0.5 მ.		-20	80	-18	85
გ-25	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.007814	0.099	სიგანე 20 მ.		-80	90	-60	90
გ-26	3.5	-	-	-	-	2909	-	0.0026	0.070	სიგანე 20 მ.		-80	85	-60	85

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-27	8.0	0.5	3.567	0.7	30	2908	0.0164	0.01148	0.001	125.5	-176				
გ-28	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.0000054	0.001	სიგანე 2 მ.		130,0	-177.5	135.0	-181.0
გ-29	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.00108	0.007	სიგანე 0.5 მ.		132.5	-172.0	142.5	-179.5
გ-30	3.0	-	-	-	-	2909	-	0.012942	0.089	სიგანე 2 მ.		143	-179.5	142	179.5
						2908	-	0.001438	0.010						
გ-31	4.0	0.2	2.675	0.084	80	2754	1.1011	0.09249	0.098	35	-160				
გ-32	4.0	0.2	2.675	0.084	80	2754	1.1011	0.09249	0.098	65	-170				
გ-33	12.0	0.3	2.217	0.1566	120	301	0.1916	0.030	0.084	54	-165				
						337	0.4738	0.0742	0.208						
						CO ₂	-	-	46.800						
გ-34	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.000095	0.003	სიგანე 3 მ.		220	-185	223	-185
გ-35	2.5	-	-	-	-	2754	-	0.000095	0.003	სიგანე 3 მ.		240	-240	242	-240
გ-36	2.5	-	-	-	-	2902	-	0.0032	0.012	სიგანე 1 მ.		47	-135	48	-135
						143	-	0.00032	0.0012						
გ-37	2.5	-	-	-	-	2902	-	0.09778	0.366	სიგანე 1 მ.		47	-137	48	-137
ფონური წარმ შპს „ლუკოილ ჯორჯია“															
გ-38	14.0	0.2	3.00	0.094	26	2754	-	0.287259	0.133	200	-100				
გ-39	4.0	0.2	3.00	0.094	26	2754	-	0.0000063	0.003	180	-90				
გ-40	4.0	0.3	0.354	0.025	26	2754	-	0.29916	0.748	310	-70				

ფორმა #2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ფონური წარო ინდ. მეწარმე „ბადრი წერეთელი“															
გ-41	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.06944	0.880	სიგანე 20 მ.	-24.0	117.5	-0.5	117.5	
ფონური წარმო შპს „საქავტოგზა“															
გ-42	19.4	0.8	8.156	4.1	70	2909	-	3.565	25.668	150	200				
						301	-	0.180	1.296						
						337	-	0.445	3.204						
გ-43	5.0	0.3	2.5	0.177	80	2754	-	0.8132	5.855	160	200				
						301	-	0.020	0.144						
						337	-	0.049	0.356						
გ-44	4.0	-	-	-	-	2909	-	0.0669	0.822	სიგანე 20 მ.	160	200	180	200	
გ-45	18.0	0.2	2.523	0.07925	25	2909	-	0.018	0.130	150	190				

ფორმა #3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის ხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
#1	გ-1	2909	ჯგუფური ციკლონი	1	215.5	0.431	99.8	99.8
			სველი მტვერდამჭერი	1				
#2	გ-2	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	7.20	0.0072	99.9	99.9
#8	გ-11	2908	სახელოიანი ფილტრი	1	8.2	0.0164	99.8	99.8
#9	გ-27	2908	სახელოიანი ფილტრი	1	8.2	0.0164	99.8	99.8

ფორმა #4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)•100
			გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის		
			სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან			უტილიზირებულია		
კოდი	დასახელება		4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	6544.287	3.519	-	6540.768	6527.649	6527.649	16.638	99.746
2908	ცემენტის მტვერი	15.354	0.579	-	14.775	14.746	14.746	0.608	96.04
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.378	0.378	-	-	-	-	0.378	-
143	მანგანუმის დიოქსიდი	0.0012	0.0012	-	-	-	-	0.0012	-
2754	ნახშირწყალბადები	11.6962	11.6962	11.4412	-	-	-	11.6962	-
301	აზოტის ორჟანგი	3.821	3.821	3.821	-	-	-	3.821	-
337	ნახშირორჟანგი	9.445	9.445	9.445	-	-	-	9.445	-
CO ₂	ნახშირორჟანგი	1270.160	1270.160	1270.160	-	-	-	1270.160	-

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „Эколог“ - ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგემა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები და ფონური დაბინძურება;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 1000მ x 1000მ ბიჯით 100მ. გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით [3]-ის შესაბამისად.

მანქანური დამუშავების კომპიუტერული სისტემა იძლევა მთლიანი საწყისი მონაცემების წარმოდგენას და ყოველი მავნე ნივთიერებისთვის შესრულებული ანგარიშის შედეგებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია დანართ 3-ში მანქანური ანგარიშის ამონაბეჭდის სახით და მათში ასახულია:

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი

x და y წერტილებისთვის;

- მაგნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.

7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მიწის ნაკვეთების ყველაზე ახლოს მდებარე საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან 89 მეტრით, ხოლო გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კოორდინატებზე: (-130; -210). ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი საკადასტრო საზღვრიდან მდებარეობს 250 მეტრში, ხოლო გაფრქვევის ნულოვანი წყაროდან შემდეგ კოორდინატებზე: (140; 360). სხვა მიმართულებით 500 მეტრიან რადიუსში დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე.

რაც შეეხება ფონური მახასიათებლები, გათვალისწინებული იქნა ინდ. მეწ. „ბადრი წერეთელი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო, შპს „საქავტოგზას“-ს ასფალტის ქარხანა, შპს „ლუკოილ ჯორჯია“-ს ნავთობაზა და ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინება, ის აღებული იქნა ნულის ტოლად, რადგან სოფლის მოსახლეობა არ აღემატება 10000 რიცხოვნობას.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 7.1.-ში

ცხრილი 7.1

მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(-130; -210)	(140; 360)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0.98 ზდკ	0.75 ზდკ	0.47 ზდკ	0.46 ზდკ
ცემენტის მტვერი	0.11 ზდკ	0.10 ზდკ	0.06 ზდკ	0.05 ზდკ
შეწონილი ნაწილაკები	0.29 ზდკ	0.08 ზდკ	0.09 ზდკ	0.06 ზდკ
მანგანუმის დიოქსიდი	0.05 ზდკ	0.01 ზდკ	0.01 ზდკ	0.01 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.62 ზდკ	0.30 ზდკ	0.22 ზდკ	0.23 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.06 ზდკ	0.03 ზდკ	0.02 ზდკ	0.02 ზდკ
ნახშირწყალბადები	0.91 ზდკ	0.82 ზდკ	0.67 ზდკ	0.33 ზდკ

8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

ცხრილი 8.1.

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2026 – 2031 წლებისათვის		
		გ/მ³	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.4314	1.7514	13.114
ფილერის სილოსი	გ-2	0.0072	0.0006	0.005
საშრ. დოლის მიმღები ბუნკერი	გ-9	-	0.000106	0.001
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-10	-	0.0026005	0.016
მიმღები ბუნკერი	გ-12	-	0.0000735	0.001
ლენტური ტრანსპორტიორი	გ-13	-	0.001124	0.008
ბეტონშემრევი	გ-14	-	0.324	2.426
50 მ³/სთ წარ. სამსხვრ	გ-15	-	0.0000768	0.001
50 მ³/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	გ-16	-	0.048	0.359
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-17	-	0.000135	0.001
ღორღის ტრანსპორტიორი	გ-18	-	0.000202	0.002
ქვიშის საწყობი	გ-19	-	0.010886	0.122
ღორღის საწყობი	გ-20	-	0.002856	0.072
30 მ³/სთ წარ. სამსხვრ	გ-21	-	0.0000512	0.001
30 მ³/სთ წარ. სამსხ, მიმღ. ბუნკერი	გ-22	-	0.032	0.240
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-23	-	0.000135	0.001
ღორღის ტრანსპორტიორი	გ-24	-	0.000202	0.002
ქვიშის საწყობი	გ-25	-	0.007814	0.099
ღორღის საწყობი	გ-26	-	0.0026	0.070
მიმღები ბუნკერი	გ-28	-	0.0000054	0.001
ქვიშის ტრანსპორტიორი	გ-29	-	0.00108	0.007
ბეტონშემრევი	გ-30	-	0.012942	0.089
სულ:		0.4468	2.1995714	16.643
ცემენტის მტვერი				
ცემენტის სილოსი	გ-11	0.0164	0.01148	0.028
ბეტონშემრევი	გ-14	-	0.076	0.569
ცემენტის სილოსი	გ-27	0.0164	0.01148	0.001
ბეტონშემრევი	გ-30	-	0.001438	0.010
სულ:		0.4386	2.1988894	16.638

1	2	3	4	5
შეწონილი ნაწილაკები				
ელექტროშედულების აპარატი	გ-36	-	0.0032	0.012
რკინის საჭრელი ჩარხი	გ-37	-	0.09778	0.366
სულ:		-	0.10098	0.378
მანგანუმის დიოქსიდი				
ელექტროშედულების აპარატი	გ-36	-	0.00032	0.0012
სულ:		-	0.00032	0.0012
ნახშირწყალბადები				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.1847	0.7500	5.616
ბიტუმის საცავი	გ-3	-	0.1631236	0.249
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	4.3353	0.7500	5.616
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.0064	0.0011	0.0044
ბიტუმის რეზერვუარი	გ-31	1.1011	0.09249	0.098
ბიტუმის ემულსიის რეზერვ	გ-32	1.1011	0.09249	0.098
დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	გ-34	-	0.000095	0.003
დიზელის საწვ. გასამართი სადგ.	გ-35	-	0.000095	0.003
სულ:		6.7414	1.851594	11.6962
აზოტის ორჟანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.0931	0.378	2.830
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	0.1445	0.025	0.187
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.1387	0.024	0.180
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.1387	0.024	0.180
საქვაბე	გ-33	0.1916	0.030	0.084
სულ:		0.984	0.529	3.821

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
ნახშირქანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	0.2302	0.9345	6.998
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	0.3572	0.0618	0.463
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	0.3429	0.05933	0.444
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	0.3429	0.05933	0.444
საქვავე	გ-33	0.4738	0.0742	0.208
სულ:		2.4328	1.30782	9.445
ნახშირორქანგი				
ასფალტის ქარხანის დანადგარი	გ-1	-	-	720.000
ბიტუმის გამაცხელებელი ღუმელი	გ-4	-	-	99.840
ბიტუმის სახარში რეზერვუარი	გ-5	-	-	104.000
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-6	-	-	99.840
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-7	-	-	99.840
ბიტუმის ავტოცისტერნებში გაცხელება	გ-8	-	-	99.840
საქვავე	გ-33	-	-	46.800
სულ:		-	-	1270.160

9. ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1-ში.

ცხრილი 9.1.

ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის.

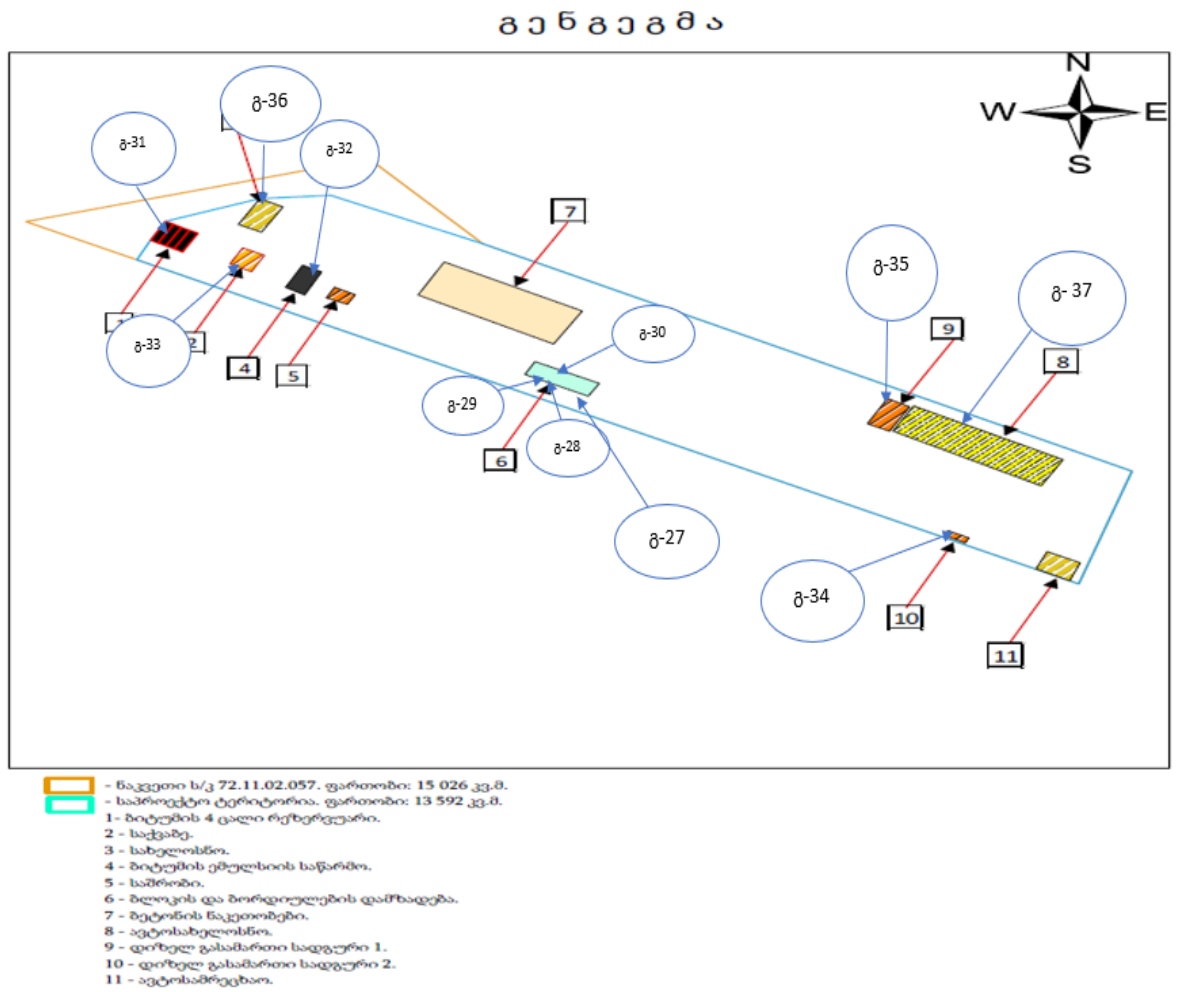
მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2026– 2031 წლებისათვის		
	გ/მ³	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO ₂	0.4386	2.1988894	16.638
ცემენტის მტვერი	0.0328	0.100398	0.608
შეწონილი ნაწილაკები	-	0.10098	0.378
მანგანუმის დიოქსიდი	-	0.00032	0.0012
ნახშირეწყალბადები	6.7414	1.851594	11.6962
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0.984	0.529	3.821
ნახშირჟანგი, CO	2.4328	1.30782	9.445
ნახშირორჟანგი	-	-	1270.160

10. გამოყენებული ლიტერატურა

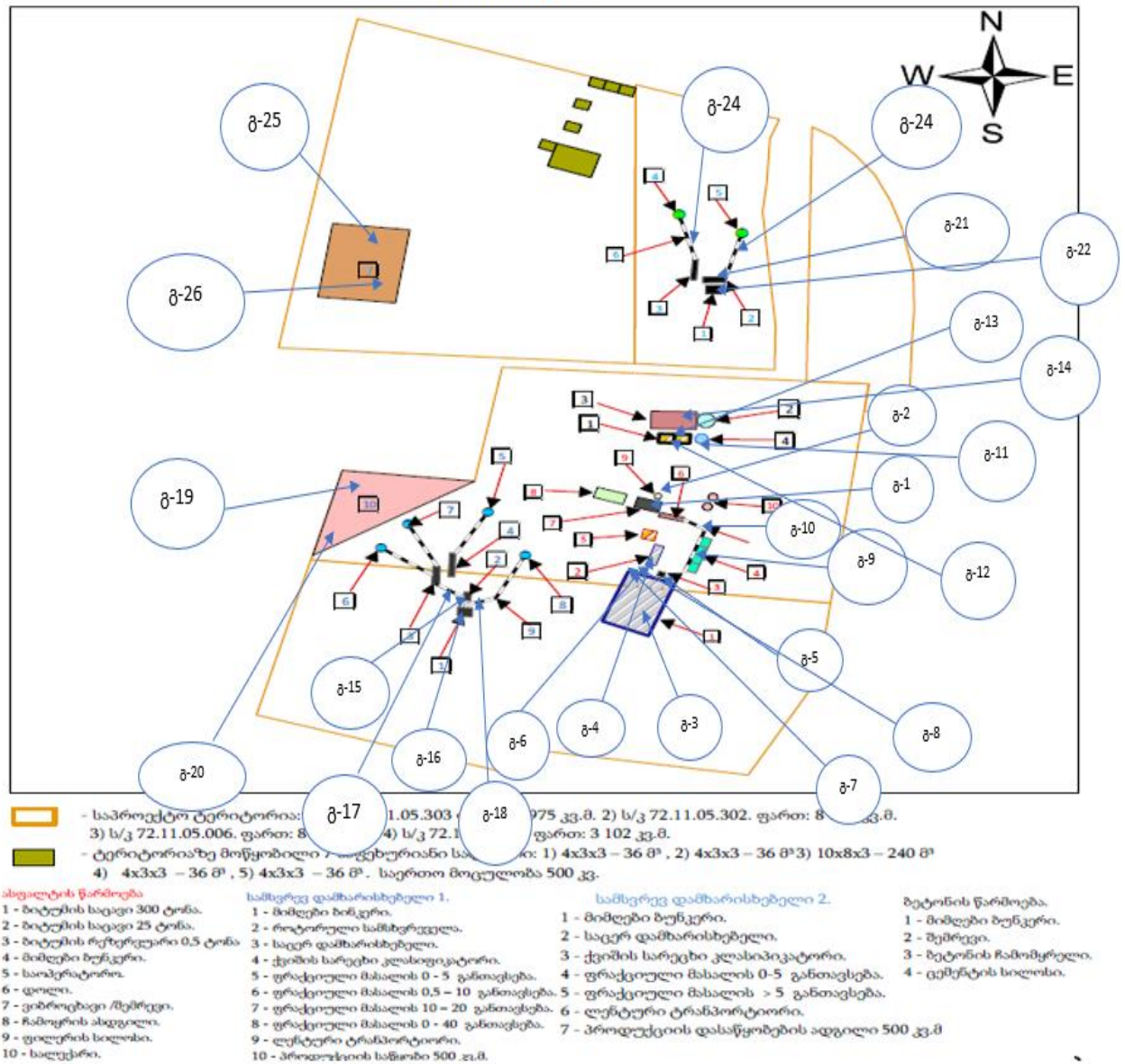
1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ~ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”..
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ~ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”.
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება ~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 მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.â
8. Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями минсвзапстроя РСФСР. Часть 1. Асфальтобетонные заводы. Москва 1990
9. სახელმწიფო კომიტეტის ნავთობპროდუქტებით უზრუნველყოფის საწარმოებში მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევათა ნორმირება, მოსკოვი, 1984 (რუსულ ენაზე)
10. საცავთაგან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევათა განსაზღვრის მეთოდური მითითებანი, 0212.1-97, მინსკი, 1997(რუსულ ენაზე)



დანართი.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით:



განმარტება



დანართი 1. გაფრქვევების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 333; შპს "ცეკური"
ქალაქი მცხეთა

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	22,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-1,1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7,3 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ახალი წყარო	1	1	17,6	0,79	4,06	8,28289	70	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,3780000	2,8300000	1	0,177	180,5	1,4	0,153	198,3	1,7		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,9345000	6,9980000	1	0,017	180,5	1,4	0,015	198,3	1,7		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			1,0020000	7,5000000	1	0,094	180,5	1,4	0,081	198,3	1,7		
2909				არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO2			1,7514000	13,1140000	1	0,327	180,5	1,4	0,283	198,3	1,7		
%	0	0	2	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,083	0,42272	30	1,0	-5,0	0,0	-5,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2908				არაორგანული მტკერი: 70-20% SiO2			0,0012820	0,0100000	1	0,024	21,6	0,5	0,024	21,6	0,5		
%	0	0	3	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	-40,0	-12,0	-24,0	12,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,1631236	0,2490000	1	3,461	14,3	0,5	3,461	14,3	0,5		
%	0	0	4	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,173	5,50676	110	1,0	-21,0	-20,0	-21,0	-20,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0240000	0,1800000	1	0,642	29,2	1	0,588	30,9	1,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0593300	0,4443000	1	0,030	38,3	0,8	0,027	40,7	0,9		
%	0	0	5	ახალი წყარო	1	1	7,0	0,20	0,173	5,50676	110	1,0	-12,0	-11,0	-12,0	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0250000	0,1870000	1	0,302	38,3	0,8	0,276	40,7	0,9		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0618000	0,4630000	1	0,030	38,3	0,8	0,027	40,7	0,9		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			1,0020000	7,5000000	1	2,419	38,3	0,8	2,209	40,7	0,9		
%	0	0	6	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-15,0	20,0	-15,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0240000	0,1800000	1	0,973	23,7	1	0,871	25,4	1,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0593300	0,4440000	1	0,096	23,7	1	0,086	25,4	1,1		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0011000	0,0044000	1	0,009	23,7	1	0,008	25,4	1,1		

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	7	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-18,0	20,0	-18,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0240000	0,1800000	1	0,973	23,7	1	0,871	25,4	1,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0593300	0,4440000	1	0,096	23,7	1	0,086	25,4	1,1		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0011000	0,0044000	1	0,009	23,7	1	0,008	25,4	1,1		
%	0	0	8	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,50	0,173	0,88108	110	1,0	20,0	-21,0	20,0	-21,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0240000	0,1800000	1	0,973	23,7	1	0,871	25,4	1,1		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0593300	0,4440000	1	0,096	23,7	1	0,086	25,4	1,1		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0011000	0,0044000	1	0,009	23,7	1	0,008	25,4	1,1		
%	0	0	9	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-30,0	0,0	-28,0	0,0	3,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0001060	0,0010000	1	0,003	17,1	0,5	0,003	17,1	0,5		
%	0	0	10	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-28,0	0,0	-18,0	0,0	0,50
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0026005	0,0160000	1	0,022	28,5	0,5	0,022	28,5	0,5		
%	0	0	11	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,7	3,56507	30	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,0114800	0,0280000	1	0,078	37,6	0,6	0,052	50,8	0,9		
%	0	0	12	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	49,0	51,5	49,0	48,0	4,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0000735	0,0010000	1	0,002	17,1	0,5	0,002	17,1	0,5		
%	0	0	13	ახალი წყარო	1	3	4,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	53,5	49,5	60,5	49,5	0,50
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0011240	0,0080000	1	0,016	22,8	0,5	0,016	22,8	0,5		
%	0	0	14	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	50,0	49,5	52,0	49,5	2,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,0760000	0,5690000	1	1,067	28,5	0,5	1,067	28,5	0,5		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,3240000	2,4260000	1	2,728	28,5	0,5	2,728	28,5	0,5		
%	0	0	15	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-43,0	-21,0	-41,0	-21,0	3,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0000768	0,0010000	1	0,002	17,1	0,5	0,002	17,1	0,5		
%	0	0	16	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-45,0	-18,0	-40,0	-18,0	10,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0480000	0,3590000	1	0,404	28,5	0,5	0,404	28,5	0,5		

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ³/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ³/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	17	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-41,0	-12,0	-35,0	-11,0	0,50
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0001350		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0010000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,003	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,003	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	18	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-45,0	-10,0	-45,0	-4,0	0,50
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0002020		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0020000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,004	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,004	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	19	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-120,0	-10,0	-80,0	-10,0	20,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0108860		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,1220000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,211	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,211	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	20	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-120,0	-40,0	-80,0	-40,0	20,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0028560		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0720000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,055	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,055	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	21	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	0,0	80,0	2,0	80,0	3,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0000512		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0010000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,001	Xm 17,1	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,001	Xm 17,1	Um 0,5		
%	0	0	22	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-15,0	80,0	0,0	80,0	10,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0320000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,2400000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,269	Xm 28,5	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,269	Xm 28,5	Um 0,5		
%	0	0	23	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	80,0	-10,0	80,0	0,50
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0001350		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0010000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,003	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,003	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	24	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-20,0	80,0	-18,0	85,0	0,50
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0002020		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0020000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,004	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,004	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	25	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-80,0	90,0	-60,0	90,0	20,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0078140		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0990000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,151	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,151	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	26	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	-80,0	85,0	-60,0	85,0	20,00
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0026000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0700000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,050	Xm 20	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,050	Xm 20	Um 0,5		
%	0	0	27	ახალი წყარო	1	1	8,0	0,50	0,7	3,56507	30	1,0	125,5	-136,0	125,5	-136,0	0,00
ნივთ. კოდი 2908 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0114800		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0010000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,078	Xm 37,6	Um 0,6	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,052	Xm 50,8	Um 0,9		

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქპარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
%	0	0	28	ახალი წყარო	1	3	3,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	130,0	-177,5	135,0	-181,0	2,00	
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0010800		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0070000		F 1	ზაფხ.: 0,030	Cm/ზდვ 17,1	Xm 0,5	Um 0,030	Xm 17,1	Um 0,5			
%	0	0	29	ახალი წყარო	1	3	3,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	132,5	-172,0	142,5	-179,5	0,50	
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0010800		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0070000		F 1	ზაფხ.: 0,021	Cm/ზდვ 20	Xm 0,5	Um 0,021	Xm 20	Um 0,5			
%	0	0	30	ახალი წყარო	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	143,0	-179,5	142,0	-179,5	2,00	
ნივთ. კოდი 2908 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0014380		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0100000		F 1	ზაფხ.: 0,020	Cm/ზდვ 28,5	Xm 0,5	Um 0,020	Xm 28,5	Um 0,5			
2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					0,0129420		0,0890000		1	0,109	28,5	0,5	0,109	28,5	0,5			
%	0	0	31	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,084	2,67380	80	1,0	35,0	-160,0	35,0	-160,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0924900		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0980000		F 1	ზაფხ.: 1,097	Cm/ზდვ 18,2	Xm 0,7	Um 0,973	Xm 19,8	Um 0,8			
%	0	0	32	ახალი წყარო	1	1	4,0	0,20	0,084	2,67380	80	1,0	65,0	-170,0	65,0	-170,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0924900		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0980000		F 1	ზაფხ.: 1,097	Cm/ზდვ 18,2	Xm 0,7	Um 0,973	Xm 19,8	Um 0,8			
%	0	0	33	ახალი წყარო	1	1	12,0	0,30	0,1566	2,21544	120	1,0	54,0	-165,0	54,0	-165,0	0,00	
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ორჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0300000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0840000		F 1	ზაფხ.: 0,184	Cm/ზდვ 47,4	Xm 0,7	Um 0,168	Xm 50,5	Um 0,8			
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					0,0742000		0,2080000		1	0,018	47,4	0,7	0,017	50,5	0,8			
%	0	0	34	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	220,0	-185,0	223,0	-185,0	3,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0000950		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0030000		F 1	ზაფხ.: 0,002	Cm/ზდვ 14,3	Xm 0,5	Um 0,002	Xm 14,3	Um 0,5			
%	0	0	35	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	240,0	-240,0	242,0	-240,0	3,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0000950		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0030000		F 1	ზაფხ.: 0,002	Cm/ზდვ 14,3	Xm 0,5	Um 0,002	Xm 14,3	Um 0,5			
%	0	0	36	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	47,0	-135,0	48,0	-135,0	1,00	
ნივთ. კოდი 0143 ნივთიერება მანგანუმის დიოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0003200		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0012000		F 1	ზაფხ.: 0,679	Cm/ზდვ 14,3	Xm 0,5	Um 0,679	Xm 14,3	Um 0,5			
2902 შეწონილი ნაწილაკები					0,0032000		0,0120000		1	0,136	14,3	0,5	0,136	14,3	0,5			
%	0	0	37	ახალი წყარო	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	47,0	-137,0	48,0	-137,0	1,00	
ნივთ. კოდი 2902 ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0977800		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,3660000		F 1	ზაფხ.: 4,150	Cm/ზდვ 14,3	Xm 0,5	Um 4,150	Xm 14,3	Um 0,5			
%	0	0	38	ფონური წყარო "ლუკოილ ჯორჯია"	შპს	1	1	14,0	0,20	0,094	2,99211	30	1,0	200,0	-100,0	200,0	-100,0	0,00
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2872590		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,1330000		F 1	ზაფხ.: 0,394	Cm/ზდვ 39,7	Xm 0,5	Um 0,394	Xm 39,7	Um 0,5			

ადრიგ ხვა ანგარი შისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერმი (მ)	კოორდ. Y1 ლერმი (მ)	კოორდ. X2 ლერმი (მ)	კოორდ. Y2 ლერმი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
%	0	0	39	ფონური წყარო შპს "ლუკოილ ჯორჯია"	1	1	4,0	0,20	0,094	2,99211	30	1,0	180,0	-90,0	180,0	-90,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0000063		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0030000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,000		Xm 14,9	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,000		Xm 16,6	Um 0,6	
%	0	0	40	ფონური წყარო შპს "ლუკოილ ჯორჯია"	1	1	2,5	0,30	0,025	0,35368	30	1,0	310,0	-70,0	310,0	-70,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2754 ნივთიერება ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2991600		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,7480000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 22,903		Xm 7,1	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 22,903		Xm 7,1	Um 0,5	
%	0	0	41	ფონური წყარო ინდ.მეწ. "ბადრლ წერეთელი"	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-24,0	117,5	-0,5	117,5	20,00	
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0694400		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,8800000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,585		Xm 28,5	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,585		Xm 28,5	Um 0,5	
%	0	0	42	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	19,4	0,80	4,1	8,15669	70	1,0	150,0	200,0	150,0	200,0	0,00	
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ორჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1800000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,2960000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,073		Xm 189,3	Um 1,4	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,063		Xm 208,3	Um 1,6	
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,4450000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 3,2040000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,007		Xm 189,3	Um 1,4	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,006		Xm 208,3	Um 1,6	
2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 3,5650000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 25,6680000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,582		Xm 189,3	Um 1,4	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,499		Xm 208,3	Um 1,6	
%	0	0	43	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	8,0	0,30	0,177	2,50404	80	1,0	160,0	200,0	160,0	200,0	0,00	
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ორჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0200000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,1440000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,269		Xm 34,2	Um 0,7	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,235		Xm 37,5	Um 0,8	
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0490000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,3560000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,026		Xm 34,2	Um 0,7	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,023		Xm 37,5	Um 0,8	
2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,8132000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 5,8550000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 2,186		Xm 34,2	Um 0,7	ზამთ.: Cm/ზდკ 1,913		Xm 37,5	Um 0,8	
%	0	0	44	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	3	6,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	160,0	200,0	180,0	200,0	20,00	
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0669000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,8220000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,368		Xm 34,2	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,368		Xm 34,2	Um 0,5	
%	0	0	45	ფონური წყარო შპს "საქავტოგზა"	1	1	18,0	0,20	0,07925	2,52261	25	1,0	150,0	190,0	150,0	190,0	0,00	
ნივთ. კოდი 2909 ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0180000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,1300000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,030		Xm 48,9	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,030		Xm 48,9	Um 0,5	

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არარეგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში5 - არარეგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	36	3	%	0,0003200	1	0,6790	14,25	0,5000	0,6790	14,25	0,5000
სულ:					0,0003200		0,6790			0,6790		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,3780000	1	0,1766	180,52	1,4478	0,1527	198,27	1,6515
0	0	4	1	%	0,0240000	1	0,6417	29,24	1,0145	0,5875	30,87	1,0968
0	0	5	1	%	0,0250000	1	0,3017	38,32	0,8418	0,2756	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0240000	1	0,9729	23,75	1,0145	0,8713	25,38	1,0968
0	0	33	1	%	0,0300000	1	0,1840	47,42	0,7053	0,1678	50,50	0,7571
0	0	42	1	%	0,1800000	1	0,0734	189,27	1,4061	0,0630	208,27	1,6040
0	0	43	1	%	0,0200000	1	0,2688	34,20	0,7059	0,2353	37,52	0,7899
სულ:					0,7290000		4,5649			4,0958		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,9345000	1	0,0175	180,52	1,4478	0,0151	198,27	1,6515
0	0	4	1	%	0,0593300	1	0,0635	29,24	1,0145	0,0581	30,87	1,0968
0	0	5	1	%	0,0618000	1	0,0298	38,32	0,8418	0,0272	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0593300	1	0,0962	23,75	1,0145	0,0862	25,38	1,0968
0	0	33	1	%	0,0742000	1	0,0182	47,42	0,7053	0,0166	50,50	0,7571
0	0	42	1	%	0,4450000	1	0,0073	189,27	1,4061	0,0062	208,27	1,6040
0	0	43	1	%	0,0490000	1	0,0263	34,20	0,7059	0,0231	37,52	0,7899
სულ:					1,8018200		0,4512			0,4048		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,0020000	1	0,0937	180,52	1,4478	0,0809	198,27	1,6515
0	0	3	3	%	0,1631236	1	3,4615	14,25	0,5000	3,4615	14,25	0,5000
0	0	5	1	%	1,0020000	1	2,4187	38,32	0,8418	2,2090	40,69	0,9102
0	0	6	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	7	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	8	1	%	0,0011000	1	0,0089	23,75	1,0145	0,0080	25,38	1,0968
0	0	31	1	%	0,0924900	1	1,0969	18,18	0,6938	0,9733	19,81	0,7762
0	0	32	1	%	0,0924900	1	1,0969	18,18	0,6938	0,9733	19,81	0,7762
0	0	34	3	%	0,0000950	1	0,0020	14,25	0,5000	0,0020	14,25	0,5000
0	0	35	3	%	0,0000950	1	0,0020	14,25	0,5000	0,0020	14,25	0,5000
0	0	38	1	%	0,2872590	1	0,3942	39,73	0,5000	0,3942	39,73	0,5000
0	0	39	1	%	0,0000063	1	0,0001	14,93	0,5000	0,0001	16,57	0,5855
0	0	40	1	%	0,2991600	1	22,9032	7,09	0,5000	22,9032	7,09	0,5000
0	0	43	1	%	0,8132000	1	2,1856	34,20	0,7059	1,9131	37,52	0,7899
სულ:					3,7552189		33,6815			32,9365		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	36	3	%	0,0032000	1	0,1358	14,25	0,5000	0,1358	14,25	0,5000
0	0	37	3	%	0,0977800	1	4,1498	14,25	0,5000	4,1498	14,25	0,5000
სულ:					0,1009800		4,2856			4,2856		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0012820	1	0,0240	21,61	0,5000	0,0240	21,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0114800	1	0,0776	37,58	0,5747	0,0519	50,75	0,9075
0	0	14	3	%	0,0760000	1	1,0667	28,50	0,5000	1,0667	28,50	0,5000
0	0	27	1	%	0,0114800	1	0,0776	37,58	0,5747	0,0519	50,75	0,9075
0	0	30	3	%	0,0014380	1	0,0202	28,50	0,5000	0,0202	28,50	0,5000
სულ:					0,1016800		1,2659			1,2146		

ნივთიერება: 2909 არაოგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,7514000	1	0,3274	180,52	1,4478	0,2830	198,27	1,6515
0	0	9	3	%	0,0001060	1	0,0029	17,10	0,5000	0,0029	17,10	0,5000
0	0	10	3	%	0,0026005	1	0,0219	28,50	0,5000	0,0219	28,50	0,5000
0	0	12	3	%	0,0000735	1	0,0020	17,10	0,5000	0,0020	17,10	0,5000
0	0	13	3	%	0,0011240	1	0,0159	22,80	0,5000	0,0159	22,80	0,5000
0	0	14	3	%	0,3240000	1	2,7285	28,50	0,5000	2,7285	28,50	0,5000
0	0	15	3	%	0,0000768	1	0,0021	17,10	0,5000	0,0021	17,10	0,5000
0	0	16	3	%	0,0480000	1	0,4042	28,50	0,5000	0,4042	28,50	0,5000
0	0	17	3	%	0,0001350	1	0,0026	19,95	0,5000	0,0026	19,95	0,5000
0	0	18	3	%	0,0002020	1	0,0039	19,95	0,5000	0,0039	19,95	0,5000
0	0	19	3	%	0,0108860	1	0,2107	19,95	0,5000	0,2107	19,95	0,5000
0	0	20	3	%	0,0028560	1	0,0553	19,95	0,5000	0,0553	19,95	0,5000
0	0	21	3	%	0,0000512	1	0,0014	17,10	0,5000	0,0014	17,10	0,5000
0	0	22	3	%	0,0320000	1	0,2695	28,50	0,5000	0,2695	28,50	0,5000
0	0	23	3	%	0,0001350	1	0,0026	19,95	0,5000	0,0026	19,95	0,5000
0	0	24	3	%	0,0002020	1	0,0039	19,95	0,5000	0,0039	19,95	0,5000
0	0	25	3	%	0,0078140	1	0,1512	19,95	0,5000	0,1512	19,95	0,5000
0	0	26	3	%	0,0026000	1	0,0503	19,95	0,5000	0,0503	19,95	0,5000
0	0	28	3	%	0,0010800	1	0,0300	17,10	0,5000	0,0300	17,10	0,5000
0	0	29	3	%	0,0010800	1	0,0209	19,95	0,5000	0,0209	19,95	0,5000
0	0	30	3	%	0,0129420	1	0,1090	28,50	0,5000	0,1090	28,50	0,5000
0	0	41	3	%	0,0694400	1	0,5848	28,50	0,5000	0,5848	28,50	0,5000
0	0	42	1	%	3,5650000	1	0,5819	189,27	1,4061	0,4993	208,27	1,6040
0	0	44	3	%	0,0669000	1	0,3682	34,20	0,5000	0,3682	34,20	0,5000
0	0	45	1	%	0,0180000	1	0,0301	48,87	0,5000	0,0301	48,87	0,5000
სულ:					5,9187040		5,9813			5,8543		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერვ.
0143	მანგანუმის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
2909	არაოგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y				X	Y
1	მოცემული ო	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-130,00	-210,00		2	მომხმარებლის წერტილი
2	140,00	360,00		2	მომხმარებლის წერტილი
3	500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი
4	-500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,05	67	5,22	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,01	253	7,30	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,01	191	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,01	104	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,62	34	1,76	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,30	199	1,76	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,23	91	1,76	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,22	269	1,76	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,06	34	1,76	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,03	199	1,76	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,02	91	1,76	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,02	269	1,76	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,91	32	1,67	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,82	173	1,16	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,67	250	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,33	92	1,16	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,29	68	5,22	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,09	253	7,30	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,08	191	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,06	104	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO₂

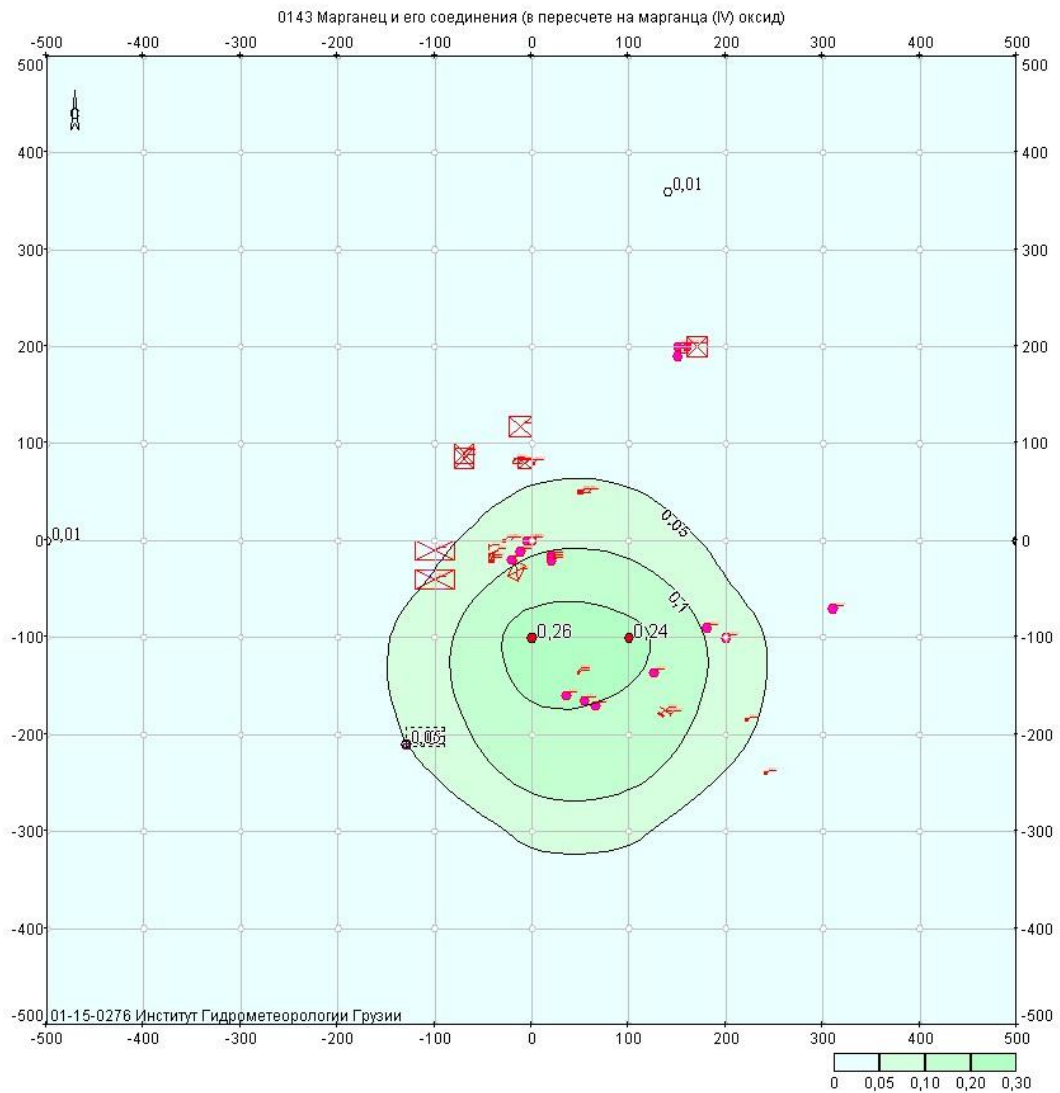
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,11	34	2,33	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,10	196	2,33	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,06	276	7,30	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,05	85	7,30	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,98	33	1,82	0,000	0,000	0
2	140	360	2	0,75	179	1,28	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,47	298	1,28	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,46	81	1,28	0,000	0,000	0

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი



მოედანი: 1

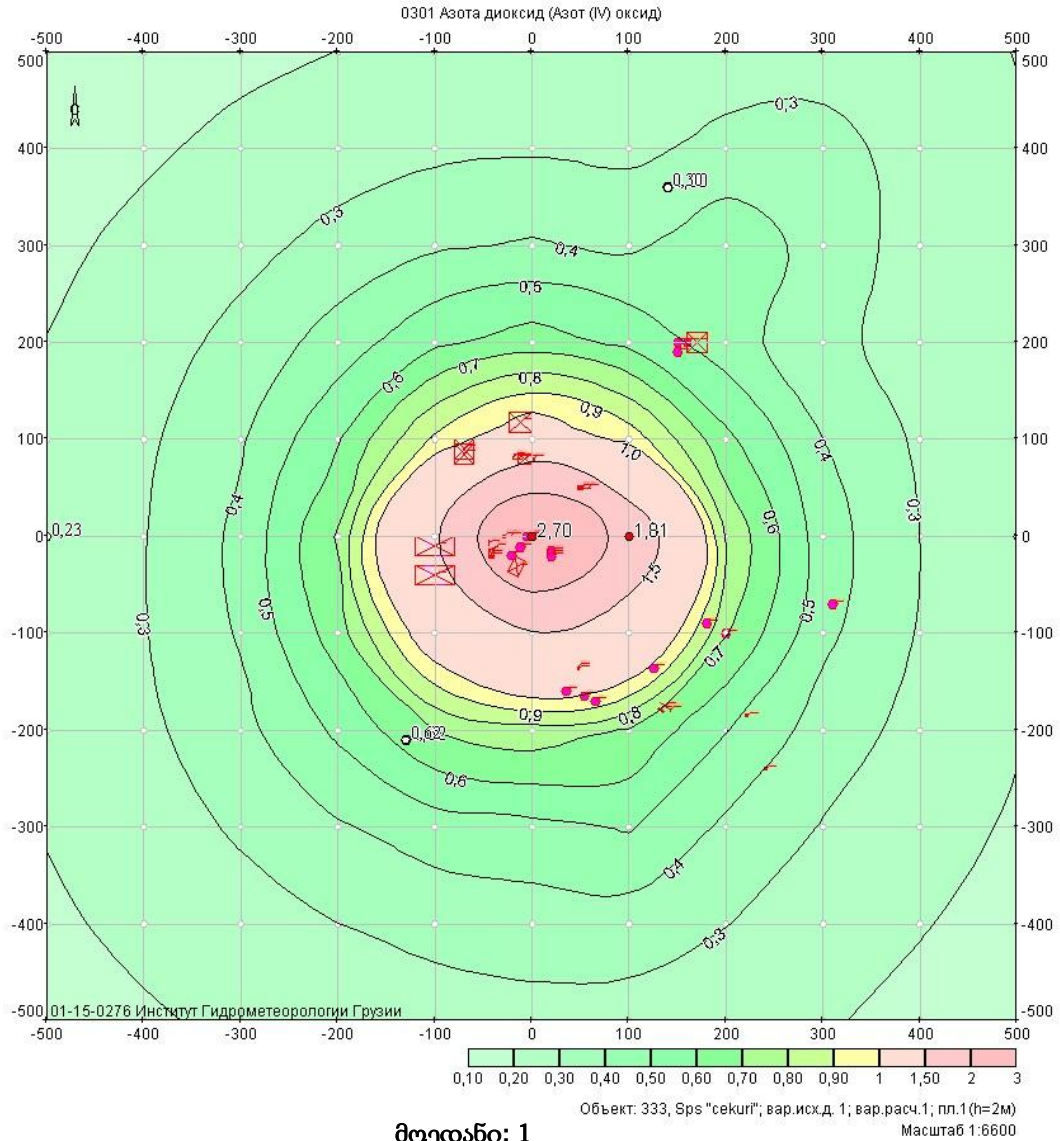
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	7,5e-3	56	7,30	0,000	0,000
-500	-400	8,8e-3	64	7,30	0,000	0,000
-500	-300	9,8e-3	73	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,01	83	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,01	94	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,01	104	7,30	0,000	0,000
-500	100	9,1e-3	113	7,30	0,000	0,000
-500	200	7,8e-3	121	7,30	0,000	0,000
-500	300	6,7e-3	128	7,30	0,000	0,000
-500	400	5,7e-3	134	7,30	0,000	0,000
-500	500	4,8e-3	139	7,30	0,000	0,000
-400	-500	9,6e-3	51	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,01	59	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,01	70	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,01	82	7,30	0,000	0,000

-400	-100	0,01	94	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,01	107	7,30	0,000	0,000
-400	100	0,01	118	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,01	127	7,30	0,000	0,000
-400	300	8,2e-3	134	7,30	0,000	0,000
-400	400	6,7e-3	140	7,30	0,000	0,000
-400	500	5,5e-3	145	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,01	44	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,02	53	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,02	65	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,02	79	7,30	0,000	0,000
-300	-100	0,02	96	7,30	0,000	0,000
-300	0	0,02	111	7,30	0,000	0,000
-300	100	0,02	124	7,30	0,000	0,000
-300	200	0,01	134	7,30	0,000	0,000
-300	300	0,01	141	7,30	0,000	0,000
-300	400	7,9e-3	147	7,30	0,000	0,000
-300	500	6,3e-3	151	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,02	34	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,02	43	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,03	56	7,30	0,000	0,000
-200	-200	0,03	75	7,30	0,000	0,000
-200	-100	0,03	98	7,30	0,000	0,000
-200	0	0,03	119	7,30	0,000	0,000
-200	100	0,02	134	7,30	0,000	0,000
-200	200	0,02	144	7,30	0,000	0,000
-200	300	0,01	150	7,30	0,000	0,000
-200	400	9,3e-3	155	7,30	0,000	0,000
-200	500	7,0e-3	159	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,02	22	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,03	29	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,04	42	5,22	0,000	0,000
-100	-200	0,06	66	3,73	0,000	0,000
-100	-100	0,06	103	2,67	0,000	0,000
-100	0	0,04	132	5,22	0,000	0,000
-100	100	0,03	148	7,30	0,000	0,000
-100	200	0,02	156	7,30	0,000	0,000
-100	300	0,01	161	7,30	0,000	0,000
-100	400	0,01	165	7,30	0,000	0,000
-100	500	7,6e-3	167	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,02	7	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,03	10	7,30	0,000	0,000
0	-300	0,05	16	3,73	0,000	0,000
0	-200	0,17	36	0,98	0,000	0,000
0	-100	0,26	126	0,70	0,000	0,000
0	0	0,07	161	1,91	0,000	0,000
0	100	0,04	169	7,30	0,000	0,000
0	200	0,02	172	7,30	0,000	0,000
0	300	0,02	174	7,30	0,000	0,000
0	400	0,01	175	7,30	0,000	0,000
0	500	7,9e-3	176	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,02	352	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,03	349	7,30	0,000	0,000

100	-300	0,05	342	3,73	0,000	0,000
100	-200	0,16	321	0,98	0,000	0,000
100	-100	0,24	236	0,70	0,000	0,000
100	0	0,07	201	2,67	0,000	0,000
100	100	0,04	193	7,30	0,000	0,000
100	200	0,02	189	7,30	0,000	0,000
100	300	0,02	187	7,30	0,000	0,000
100	400	0,01	186	7,30	0,000	0,000
100	500	7,9e-3	185	7,30	0,000	0,000
200	-500	0,02	337	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,03	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,04	317	5,22	0,000	0,000
200	-200	0,06	293	3,73	0,000	0,000
200	-100	0,06	257	2,67	0,000	0,000
200	0	0,04	228	5,22	0,000	0,000
200	100	0,03	213	7,30	0,000	0,000
200	200	0,02	204	7,30	0,000	0,000
200	300	0,01	199	7,30	0,000	0,000
200	400	0,01	196	7,30	0,000	0,000
200	500	7,6e-3	194	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,02	325	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,02	316	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,03	303	7,30	0,000	0,000
300	-200	0,03	284	7,30	0,000	0,000
300	-100	0,03	262	7,30	0,000	0,000
300	0	0,03	242	7,30	0,000	0,000
300	100	0,02	227	7,30	0,000	0,000
300	200	0,02	217	7,30	0,000	0,000
300	300	0,01	210	7,30	0,000	0,000
300	400	9,2e-3	205	7,30	0,000	0,000
300	500	7,0e-3	202	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,01	316	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,02	307	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,02	295	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,02	280	7,30	0,000	0,000
400	-100	0,02	264	7,30	0,000	0,000
400	0	0,02	249	7,30	0,000	0,000
400	100	0,02	236	7,30	0,000	0,000
400	200	0,01	226	7,30	0,000	0,000
400	300	0,01	219	7,30	0,000	0,000
400	400	7,8e-3	213	7,30	0,000	0,000
400	500	6,3e-3	209	7,30	0,000	0,000
500	-500	9,5e-3	309	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,01	300	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,01	290	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,01	278	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,01	266	7,30	0,000	0,000
500	0	0,01	253	7,30	0,000	0,000
500	100	0,01	243	7,30	0,000	0,000
500	200	0,01	233	7,30	0,000	0,000
500	300	8,1e-3	226	7,30	0,000	0,000
500	400	6,7e-3	220	7,30	0,000	0,000
500	500	5,5e-3	215	7,30	0,000	0,000

წივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

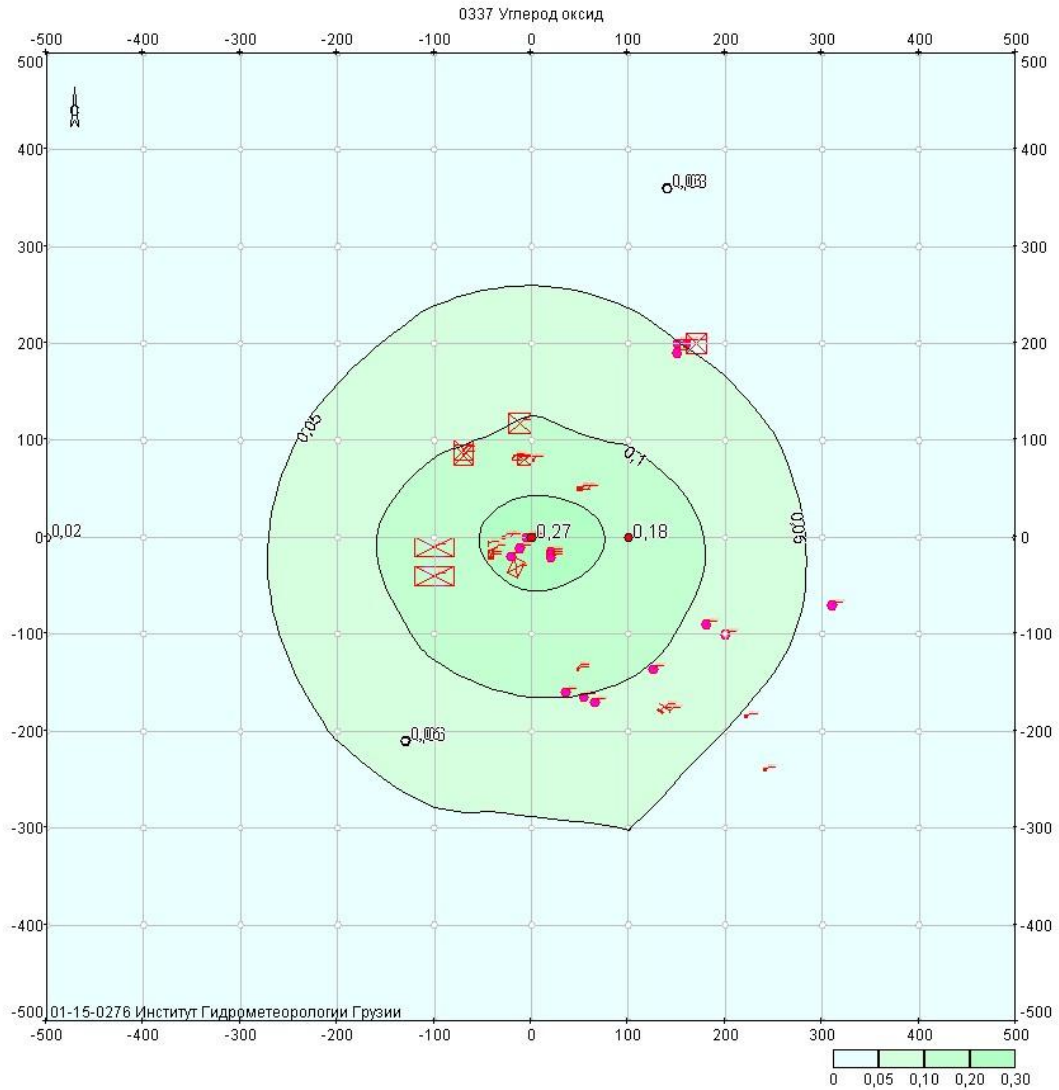
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,17	46	2,34	0,000	0,000
-500	-400	0,19	52	1,76	0,000	0,000
-500	-300	0,21	59	1,76	0,000	0,000
-500	-200	0,22	68	1,76	0,000	0,000
-500	-100	0,23	79	1,76	0,000	0,000
-500	0	0,23	91	1,76	0,000	0,000
-500	100	0,22	102	1,76	0,000	0,000
-500	200	0,20	113	1,76	0,000	0,000
-500	300	0,18	121	1,76	0,000	0,000
-500	400	0,16	129	1,76	0,000	0,000
-500	500	0,14	135	1,76	0,000	0,000
-400	-500	0,19	39	2,34	0,000	0,000
-400	-400	0,22	46	1,76	0,000	0,000
-400	-300	0,25	54	1,76	0,000	0,000
-400	-200	0,28	64	1,76	0,000	0,000
-400	-100	0,29	77	1,76	0,000	0,000

-400	0	0,30	91	1,76	0,000	0,000
-400	100	0,28	105	1,76	0,000	0,000
-400	200	0,25	118	1,76	0,000	0,000
-400	300	0,22	128	1,76	0,000	0,000
-400	400	0,19	135	1,76	0,000	0,000
-400	500	0,16	141	1,76	0,000	0,000
-300	-500	0,22	32	1,76	0,000	0,000
-300	-400	0,26	38	1,76	0,000	0,000
-300	-300	0,31	46	1,76	0,000	0,000
-300	-200	0,37	57	1,76	0,000	0,000
-300	-100	0,41	73	1,76	0,000	0,000
-300	0	0,42	92	1,76	0,000	0,000
-300	100	0,39	110	1,76	0,000	0,000
-300	200	0,33	125	1,76	0,000	0,000
-300	300	0,27	136	1,76	0,000	0,000
-300	400	0,22	144	1,76	0,000	0,000
-300	500	0,18	149	2,34	0,000	0,000
-200	-500	0,24	24	1,76	0,000	0,000
-200	-400	0,30	28	1,76	0,000	0,000
-200	-300	0,39	35	1,76	0,000	0,000
-200	-200	0,52	47	1,76	0,000	0,000
-200	-100	0,65	66	1,76	0,000	0,000
-200	0	0,71	94	1,76	0,000	0,000
-200	100	0,59	119	1,76	0,000	0,000
-200	200	0,44	136	1,76	0,000	0,000
-200	300	0,33	147	1,76	0,000	0,000
-200	400	0,25	154	1,76	0,000	0,000
-200	500	0,20	158	1,76	0,000	0,000
-100	-500	0,26	14	1,76	0,000	0,000
-100	-400	0,33	16	1,76	0,000	0,000
-100	-300	0,45	21	1,76	0,000	0,000
-100	-200	0,70	29	1,76	0,000	0,000
-100	-100	1,13	50	1,32	0,000	0,000
-100	0	1,45	99	1,32	0,000	0,000
-100	100	0,92	138	1,32	0,000	0,000
-100	200	0,58	154	1,76	0,000	0,000
-100	300	0,39	162	1,76	0,000	0,000
-100	400	0,28	166	1,76	0,000	0,000
-100	500	0,21	168	1,76	0,000	0,000
0	-500	0,27	2	1,76	0,000	0,000
0	-400	0,35	3	1,76	0,000	0,000
0	-300	0,47	2	1,76	0,000	0,000
0	-200	0,76	3	1,32	0,000	0,000
0	-100	1,47	12	1,32	0,000	0,000
0	0	2,70	132	1,00	0,000	0,000
0	100	1,13	175	1,32	0,000	0,000
0	200	0,65	178	1,76	0,000	0,000
0	300	0,41	179	1,76	0,000	0,000
0	400	0,29	179	1,76	0,000	0,000
0	500	0,22	179	1,76	0,000	0,000
100	-500	0,26	350	1,76	0,000	0,000
100	-400	0,35	347	1,76	0,000	0,000
100	-300	0,51	342	1,76	0,000	0,000

100	-200	0,69	334	1,76	0,000	0,000
100	-100	1,29	314	1,32	0,000	0,000
100	0	1,81	259	1,32	0,000	0,000
100	100	0,96	218	1,32	0,000	0,000
100	200	0,58	204	1,76	0,000	0,000
100	300	0,38	197	1,76	0,000	0,000
100	400	0,28	193	1,76	0,000	0,000
100	500	0,22	189	1,76	0,000	0,000
200	-500	0,24	339	1,76	0,000	0,000
200	-400	0,30	333	1,76	0,000	0,000
200	-300	0,38	325	1,76	0,000	0,000
200	-200	0,50	314	1,76	0,000	0,000
200	-100	0,71	294	1,76	0,000	0,000
200	0	0,79	266	1,76	0,000	0,000
200	100	0,62	240	1,76	0,000	0,000
200	200	0,44	223	1,76	0,000	0,000
200	300	0,47	209	1,32	0,000	0,000
200	400	0,33	201	1,32	0,000	0,000
200	500	0,25	197	1,32	0,000	0,000
300	-500	0,21	329	1,76	0,000	0,000
300	-400	0,25	322	1,76	0,000	0,000
300	-300	0,29	314	1,76	0,000	0,000
300	-200	0,36	303	1,76	0,000	0,000
300	-100	0,42	287	2,34	0,000	0,000
300	0	0,45	268	1,76	0,000	0,000
300	100	0,40	249	1,76	0,000	0,000
300	200	0,33	234	1,76	0,000	0,000
300	300	0,36	228	1,32	0,000	0,000
300	400	0,33	216	1,76	0,000	0,000
300	500	0,26	209	1,76	0,000	0,000
400	-500	0,18	321	1,76	0,000	0,000
400	-400	0,20	314	1,76	0,000	0,000
400	-300	0,23	306	1,76	0,000	0,000
400	-200	0,26	295	1,76	0,000	0,000
400	-100	0,29	283	2,34	0,000	0,000
400	0	0,30	268	2,34	0,000	0,000
400	100	0,28	254	1,76	0,000	0,000
400	200	0,25	242	1,76	0,000	0,000
400	300	0,26	236	1,32	0,000	0,000
400	400	0,26	226	1,76	0,000	0,000
400	500	0,23	218	1,76	0,000	0,000
500	-500	0,15	315	1,76	0,000	0,000
500	-400	0,17	308	1,76	0,000	0,000
500	-300	0,19	300	1,76	0,000	0,000
500	-200	0,21	291	1,76	0,000	0,000
500	-100	0,22	280	1,76	0,000	0,000
500	0	0,22	269	1,76	0,000	0,000
500	100	0,22	257	1,76	0,000	0,000
500	200	0,20	248	1,76	0,000	0,000
500	300	0,21	241	1,32	0,000	0,000
500	400	0,21	233	1,76	0,000	0,000
500	500	0,20	226	1,76	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

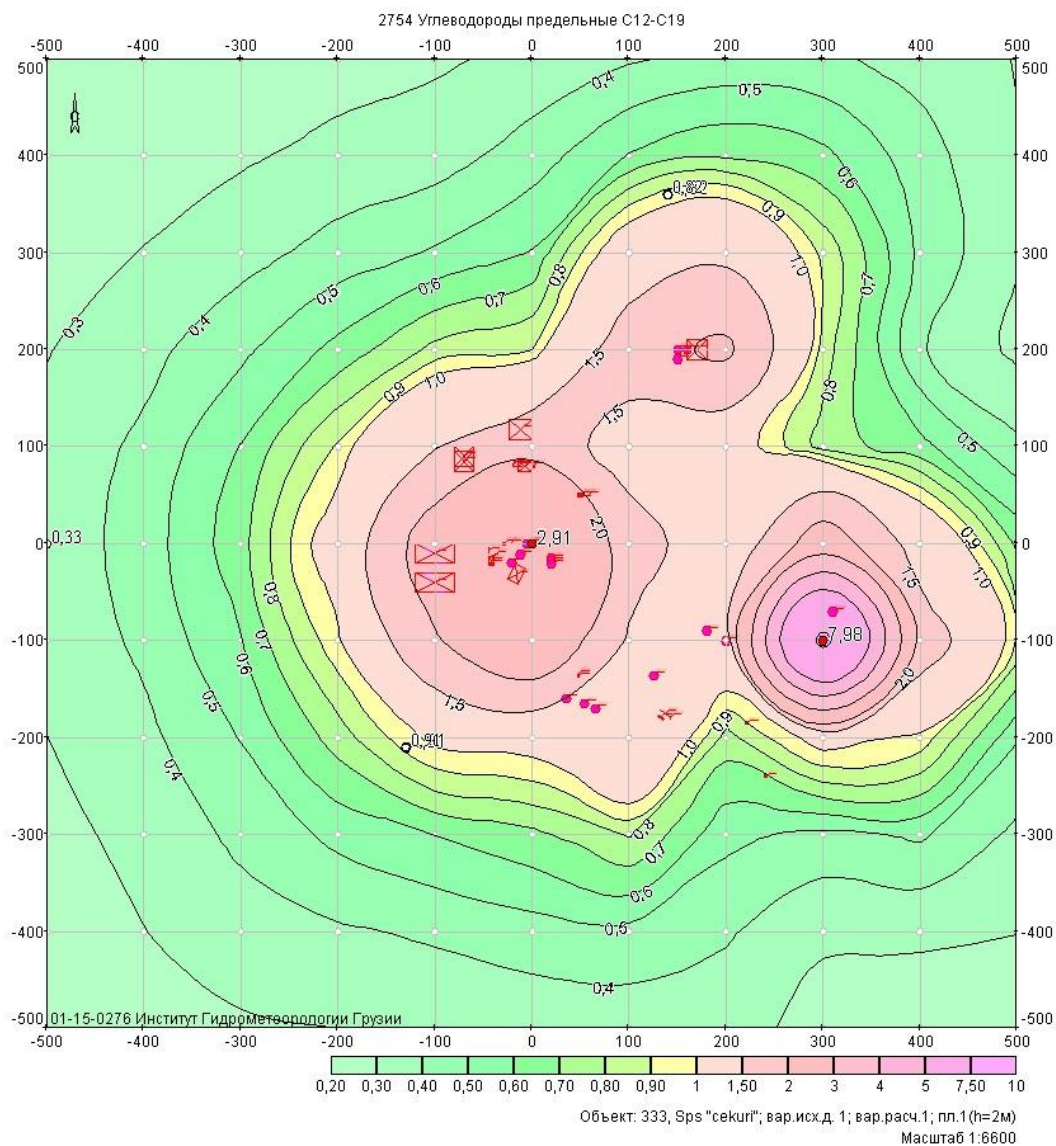
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,02	46	2,34	0,000	0,000
-500	-400	0,02	52	1,76	0,000	0,000
-500	-300	0,02	59	1,76	0,000	0,000
-500	-200	0,02	68	1,76	0,000	0,000
-500	-100	0,02	79	1,76	0,000	0,000
-500	0	0,02	91	1,76	0,000	0,000
-500	100	0,02	102	1,76	0,000	0,000
-500	200	0,02	113	1,76	0,000	0,000
-500	300	0,02	121	1,76	0,000	0,000
-500	400	0,02	129	1,76	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	1,76	0,000	0,000
-400	-500	0,02	39	2,34	0,000	0,000
-400	-400	0,02	46	1,76	0,000	0,000
-400	-300	0,02	54	1,76	0,000	0,000
-400	-200	0,03	64	1,76	0,000	0,000
-400	-100	0,03	77	1,76	0,000	0,000

-400	0	0,03	91	1,76	0,000	0,000
-400	100	0,03	105	1,76	0,000	0,000
-400	200	0,03	118	1,76	0,000	0,000
-400	300	0,02	128	1,76	0,000	0,000
-400	400	0,02	135	1,76	0,000	0,000
-400	500	0,02	141	1,76	0,000	0,000
-300	-500	0,02	32	1,76	0,000	0,000
-300	-400	0,03	38	1,76	0,000	0,000
-300	-300	0,03	46	1,76	0,000	0,000
-300	-200	0,04	57	1,76	0,000	0,000
-300	-100	0,04	73	1,76	0,000	0,000
-300	0	0,04	92	1,76	0,000	0,000
-300	100	0,04	110	1,76	0,000	0,000
-300	200	0,03	125	1,76	0,000	0,000
-300	300	0,03	136	1,76	0,000	0,000
-300	400	0,02	144	1,76	0,000	0,000
-300	500	0,02	149	2,34	0,000	0,000
-200	-500	0,02	24	1,76	0,000	0,000
-200	-400	0,03	28	1,76	0,000	0,000
-200	-300	0,04	35	1,76	0,000	0,000
-200	-200	0,05	47	1,76	0,000	0,000
-200	-100	0,06	66	1,76	0,000	0,000
-200	0	0,07	94	1,76	0,000	0,000
-200	100	0,06	119	1,76	0,000	0,000
-200	200	0,04	136	1,76	0,000	0,000
-200	300	0,03	147	1,76	0,000	0,000
-200	400	0,03	154	1,76	0,000	0,000
-200	500	0,02	158	1,76	0,000	0,000
-100	-500	0,03	14	1,76	0,000	0,000
-100	-400	0,03	16	1,76	0,000	0,000
-100	-300	0,04	21	1,76	0,000	0,000
-100	-200	0,07	29	1,76	0,000	0,000
-100	-100	0,11	50	1,32	0,000	0,000
-100	0	0,14	99	1,32	0,000	0,000
-100	100	0,09	138	1,32	0,000	0,000
-100	200	0,06	154	1,76	0,000	0,000
-100	300	0,04	162	1,76	0,000	0,000
-100	400	0,03	166	1,76	0,000	0,000
-100	500	0,02	168	1,76	0,000	0,000
0	-500	0,03	2	1,76	0,000	0,000
0	-400	0,03	3	1,76	0,000	0,000
0	-300	0,05	2	1,76	0,000	0,000
0	-200	0,08	3	1,32	0,000	0,000
0	-100	0,15	12	1,32	0,000	0,000
0	0	0,27	132	1,00	0,000	0,000
0	100	0,11	175	1,32	0,000	0,000
0	200	0,06	178	1,76	0,000	0,000
0	300	0,04	179	1,76	0,000	0,000
0	400	0,03	179	1,76	0,000	0,000
0	500	0,02	179	1,76	0,000	0,000
100	-500	0,03	350	1,76	0,000	0,000
100	-400	0,03	347	1,76	0,000	0,000
100	-300	0,05	342	1,76	0,000	0,000

100	-200	0,07	334	1,76	0,000	0,000
100	-100	0,13	314	1,32	0,000	0,000
100	0	0,18	259	1,32	0,000	0,000
100	100	0,10	218	1,32	0,000	0,000
100	200	0,06	204	1,76	0,000	0,000
100	300	0,04	197	1,76	0,000	0,000
100	400	0,03	193	1,76	0,000	0,000
100	500	0,02	189	1,76	0,000	0,000
200	-500	0,02	339	1,76	0,000	0,000
200	-400	0,03	333	1,76	0,000	0,000
200	-300	0,04	325	1,76	0,000	0,000
200	-200	0,05	314	1,76	0,000	0,000
200	-100	0,07	294	1,76	0,000	0,000
200	0	0,08	266	1,76	0,000	0,000
200	100	0,06	240	1,76	0,000	0,000
200	200	0,04	223	1,76	0,000	0,000
200	300	0,05	209	1,32	0,000	0,000
200	400	0,03	201	1,32	0,000	0,000
200	500	0,02	197	1,32	0,000	0,000
300	-500	0,02	329	1,76	0,000	0,000
300	-400	0,02	322	1,76	0,000	0,000
300	-300	0,03	314	1,76	0,000	0,000
300	-200	0,04	303	1,76	0,000	0,000
300	-100	0,04	287	2,34	0,000	0,000
300	0	0,04	268	1,76	0,000	0,000
300	100	0,04	249	1,76	0,000	0,000
300	200	0,03	234	1,76	0,000	0,000
300	300	0,04	228	1,32	0,000	0,000
300	400	0,03	216	1,76	0,000	0,000
300	500	0,03	209	1,76	0,000	0,000
400	-500	0,02	321	1,76	0,000	0,000
400	-400	0,02	314	1,76	0,000	0,000
400	-300	0,02	306	1,76	0,000	0,000
400	-200	0,03	295	1,76	0,000	0,000
400	-100	0,03	283	2,34	0,000	0,000
400	0	0,03	268	2,34	0,000	0,000
400	100	0,03	254	1,76	0,000	0,000
400	200	0,03	242	1,76	0,000	0,000
400	300	0,03	236	1,32	0,000	0,000
400	400	0,03	226	1,76	0,000	0,000
400	500	0,02	218	1,76	0,000	0,000
500	-500	0,02	315	1,76	0,000	0,000
500	-400	0,02	308	1,76	0,000	0,000
500	-300	0,02	300	1,76	0,000	0,000
500	-200	0,02	291	1,76	0,000	0,000
500	-100	0,02	280	1,76	0,000	0,000
500	0	0,02	269	1,76	0,000	0,000
500	100	0,02	257	1,76	0,000	0,000
500	200	0,02	248	1,76	0,000	0,000
500	300	0,02	241	1,32	0,000	0,000
500	400	0,02	233	1,76	0,000	0,000
500	500	0,02	226	1,76	0,000	0,000

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოდელი: 1

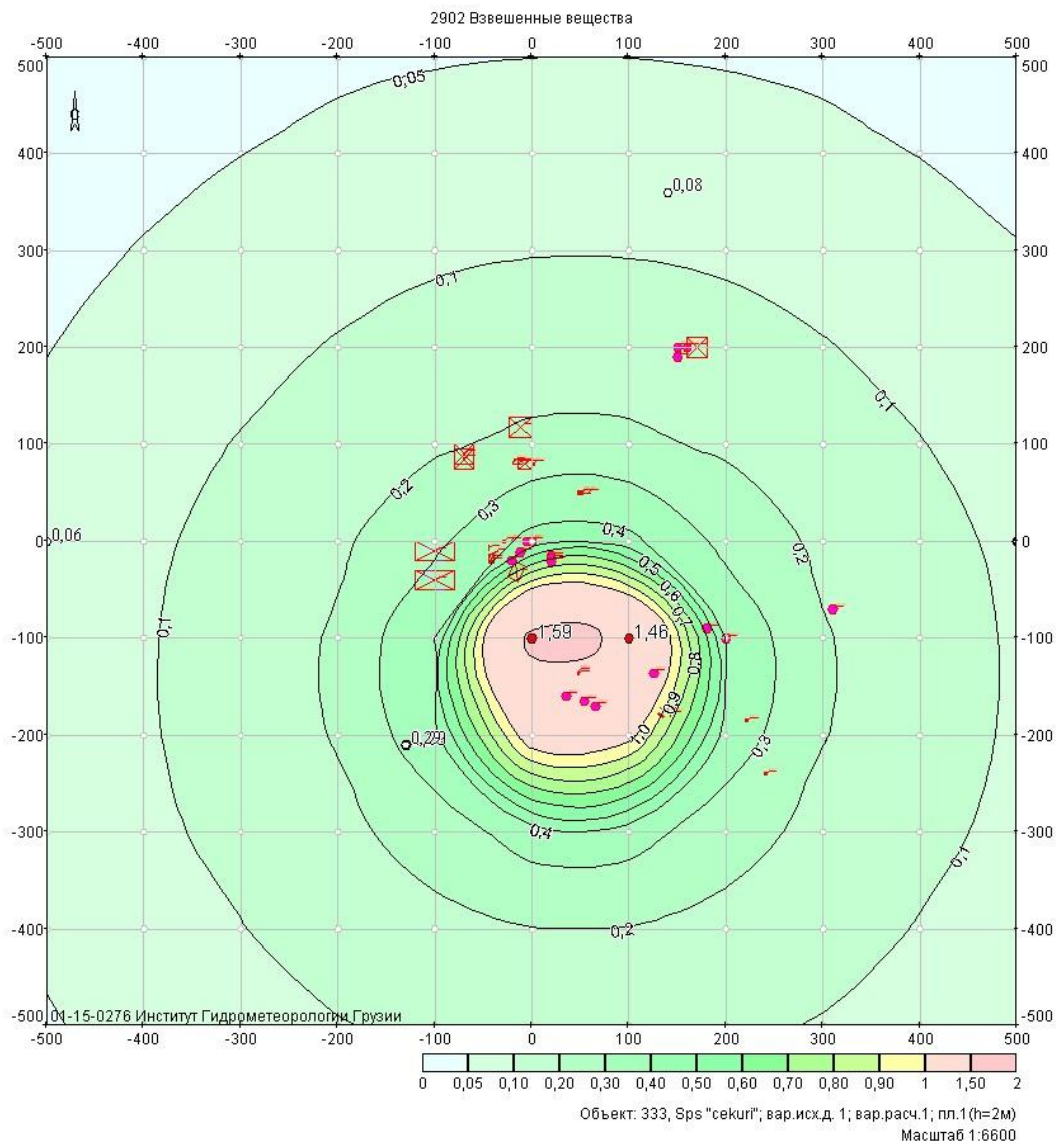
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,22	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,25	51	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,27	62	1,16	0,000	0,000
-500	-200	0,30	71	1,16	0,000	0,000
-500	-100	0,32	81	1,16	0,000	0,000
-500	0	0,33	92	1,16	0,000	0,000
-500	100	0,33	103	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,30	113	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,26	120	1,16	0,000	0,000
-500	400	0,23	127	1,16	0,000	0,000
-500	500	0,20	132	1,16	0,000	0,000
-400	-500	0,26	39	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,30	45	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,33	53	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,37	66	1,16	0,000	0,000

-400	-100	0,42	79	1,16	0,000	0,000
-400	0	0,45	93	1,67	0,000	0,000
-400	100	0,42	106	1,67	0,000	0,000
-400	200	0,37	118	1,67	0,000	0,000
-400	300	0,30	127	1,67	0,000	0,000
-400	400	0,26	133	1,16	0,000	0,000
-400	500	0,22	136	0,80	0,000	0,000
-300	-500	0,29	31	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,35	37	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,42	45	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,50	57	1,67	0,000	0,000
-300	-100	0,60	74	1,16	0,000	0,000
-300	0	0,66	93	1,67	0,000	0,000
-300	100	0,60	111	1,67	0,000	0,000
-300	200	0,48	125	1,67	0,000	0,000
-300	300	0,36	136	1,67	0,000	0,000
-300	400	0,29	145	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,24	143	0,80	0,000	0,000
-200	-500	0,30	22	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,39	27	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,53	34	3,49	0,000	0,000
-200	-200	0,75	45	1,67	0,000	0,000
-200	-100	0,97	65	1,16	0,000	0,000
-200	0	1,13	95	1,16	0,000	0,000
-200	100	0,91	120	1,16	0,000	0,000
-200	200	0,63	138	1,67	0,000	0,000
-200	300	0,44	148	1,67	0,000	0,000
-200	400	0,33	156	7,30	0,000	0,000
-200	500	0,26	160	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,31	14	1,67	0,000	0,000
-100	-400	0,42	15	1,67	0,000	0,000
-100	-300	0,60	18	1,67	0,000	0,000
-100	-200	1,04	26	1,67	0,000	0,000
-100	-100	1,95	46	1,16	0,000	0,000
-100	0	2,35	101	0,80	0,000	0,000
-100	100	1,48	142	1,16	0,000	0,000
-100	200	0,83	157	1,67	0,000	0,000
-100	300	0,51	164	1,67	0,000	0,000
-100	400	0,35	168	7,30	0,000	0,000
-100	500	0,28	155	0,55	0,000	0,000
0	-500	0,33	2	1,67	0,000	0,000
0	-400	0,46	2	1,67	0,000	0,000
0	-300	0,67	3	1,16	0,000	0,000
0	-200	1,08	356	1,67	0,000	0,000
0	-100	2,62	350	0,80	0,000	0,000
0	0	2,91	217	0,80	0,000	0,000
0	100	1,85	186	1,16	0,000	0,000
0	200	0,90	183	1,67	0,000	0,000
0	300	0,61	123	1,16	0,000	0,000
0	400	0,45	143	1,16	0,000	0,000
0	500	0,33	163	0,55	0,000	0,000
100	-500	0,34	348	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,47	345	2,42	0,000	0,000

100	-300	0,81	339	1,67	0,000	0,000
100	-200	1,41	315	0,80	0,000	0,000
100	-100	1,44	307	1,16	0,000	0,000
100	0	1,78	263	1,16	0,000	0,000
100	100	1,24	224	1,16	0,000	0,000
100	200	1,79	90	0,80	0,000	0,000
100	300	1,18	149	1,16	0,000	0,000
100	400	0,61	163	1,16	0,000	0,000
100	500	0,39	173	0,80	0,000	0,000
200	-500	0,33	336	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,41	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,53	321	1,67	0,000	0,000
200	-200	0,76	40	7,30	0,000	0,000
200	-100	1,26	75	7,30	0,000	0,000
200	0	1,08	122	7,30	0,000	0,000
200	100	1,12	338	1,16	0,000	0,000
200	200	2,10	270	0,80	0,000	0,000
200	300	1,39	204	1,16	0,000	0,000
200	400	0,68	195	1,16	0,000	0,000
200	500	0,43	191	1,16	0,000	0,000
300	-500	0,27	326	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,31	320	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,47	2	7,30	0,000	0,000
300	-200	1,08	4	7,30	0,000	0,000
300	-100	7,98	18	0,80	0,000	0,000
300	0	2,37	172	2,42	0,000	0,000
300	100	0,76	177	7,30	0,000	0,000
300	200	0,85	270	1,16	0,000	0,000
300	300	0,87	232	1,16	0,000	0,000
300	400	0,62	215	1,67	0,000	0,000
300	500	0,42	207	1,67	0,000	0,000
400	-500	0,26	334	0,55	0,000	0,000
400	-400	0,31	330	0,55	0,000	0,000
400	-300	0,52	338	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,96	326	7,30	0,000	0,000
400	-100	1,79	288	3,49	0,000	0,000
400	0	1,27	232	7,30	0,000	0,000
400	100	0,63	208	7,30	0,000	0,000
400	200	0,41	268	1,16	0,000	0,000
400	300	0,47	242	1,16	0,000	0,000
400	400	0,44	228	1,67	0,000	0,000
400	500	0,37	219	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,25	325	0,55	0,000	0,000
500	-400	0,30	320	0,55	0,000	0,000
500	-300	0,38	312	0,55	0,000	0,000
500	-200	0,51	300	0,80	0,000	0,000
500	-100	0,89	279	7,30	0,000	0,000
500	0	0,67	250	7,30	0,000	0,000
500	100	0,42	229	7,30	0,000	0,000
500	200	0,28	236	0,50	0,000	0,000
500	300	0,31	246	1,16	0,000	0,000
500	400	0,31	235	1,67	0,000	0,000
500	500	0,30	227	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



მოედანი: 1

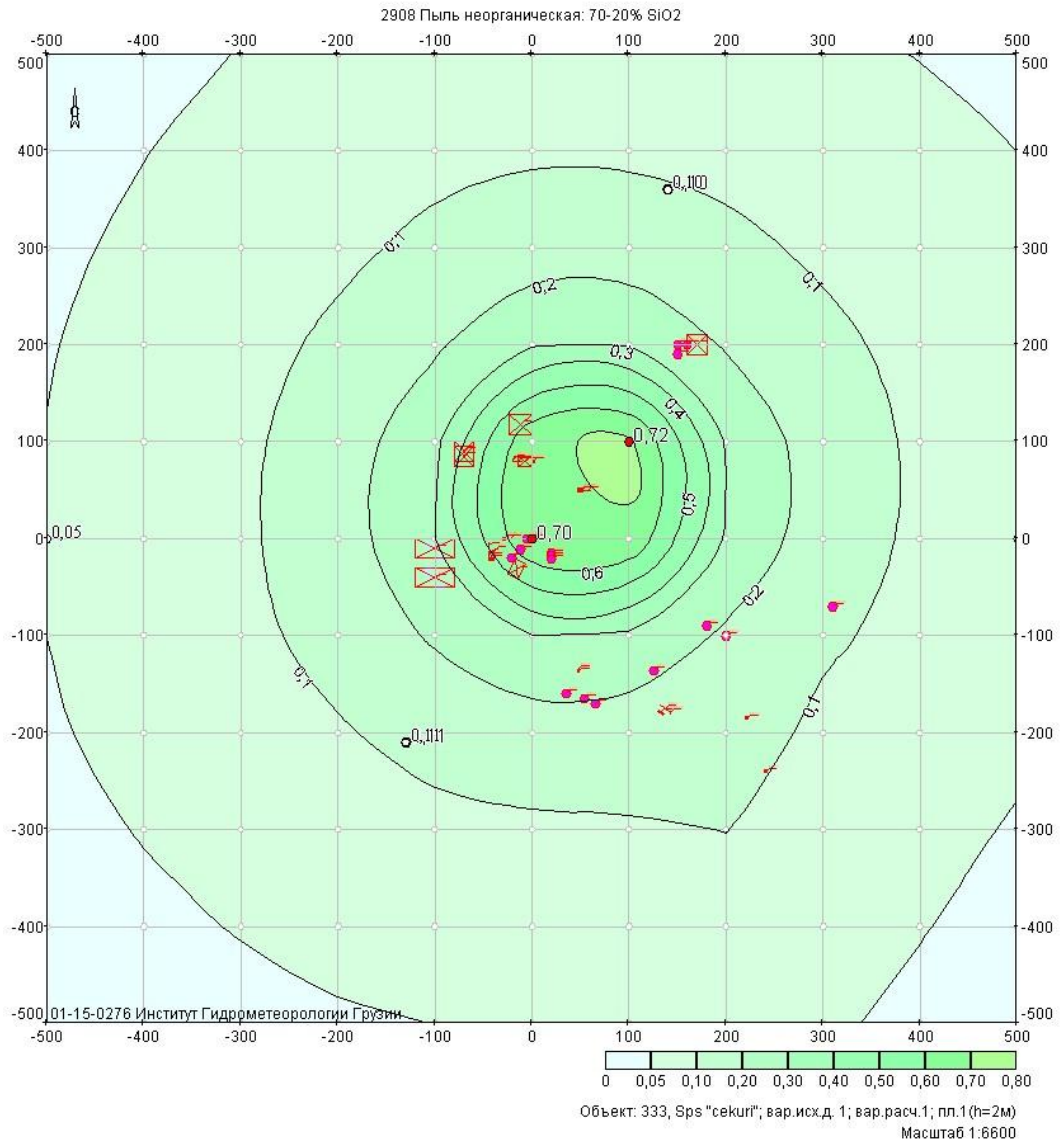
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,05	56	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,06	64	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,06	73	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,07	83	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,07	94	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,06	104	7,30	0,000	0,000
-500	100	0,06	113	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,05	122	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,04	129	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,04	134	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,03	139	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,06	51	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,07	60	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,08	70	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,09	82	7,30	0,000	0,000

-400	-100	0,09	95	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,09	107	7,30	0,000	0,000
-400	100	0,08	118	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,06	127	7,30	0,000	0,000
-400	300	0,05	134	7,30	0,000	0,000
-400	400	0,04	140	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,03	145	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,08	44	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,10	53	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,12	65	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,14	80	7,30	0,000	0,000
-300	-100	0,14	96	7,30	0,000	0,000
-300	0	0,12	112	7,30	0,000	0,000
-300	100	0,10	124	7,30	0,000	0,000
-300	200	0,08	134	7,30	0,000	0,000
-300	300	0,06	142	7,30	0,000	0,000
-300	400	0,05	147	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,04	151	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,10	34	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,13	43	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,17	57	7,30	0,000	0,000
-200	-200	0,21	76	7,30	0,000	0,000
-200	-100	0,21	98	7,30	0,000	0,000
-200	0	0,18	119	7,30	0,000	0,000
-200	100	0,14	134	7,30	0,000	0,000
-200	200	0,10	144	7,30	0,000	0,000
-200	300	0,08	150	7,30	0,000	0,000
-200	400	0,06	155	7,30	0,000	0,000
-200	500	0,04	159	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,12	22	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,17	29	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,25	42	5,22	0,000	0,000
-100	-200	0,37	67	3,73	0,000	0,000
-100	-100	0,40	104	2,67	0,000	0,000
-100	0	0,28	133	5,22	0,000	0,000
-100	100	0,19	148	7,30	0,000	0,000
-100	200	0,13	156	7,30	0,000	0,000
-100	300	0,09	161	7,30	0,000	0,000
-100	400	0,06	165	7,30	0,000	0,000
-100	500	0,05	167	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,13	7	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,20	10	7,30	0,000	0,000
0	-300	0,35	16	3,73	0,000	0,000
0	-200	1,11	37	0,98	0,000	0,000
0	-100	1,59	128	0,70	0,000	0,000
0	0	0,43	161	2,67	0,000	0,000
0	100	0,22	169	7,30	0,000	0,000
0	200	0,14	172	7,30	0,000	0,000
0	300	0,10	174	7,30	0,000	0,000
0	400	0,07	175	7,30	0,000	0,000
0	500	0,05	176	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,13	352	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,20	349	7,30	0,000	0,000

100	-300	0,34	342	3,73	0,000	0,000
100	-200	1,05	320	0,98	0,000	0,000
100	-100	1,46	235	0,70	0,000	0,000
100	0	0,42	201	2,67	0,000	0,000
100	100	0,22	192	7,30	0,000	0,000
100	200	0,14	189	7,30	0,000	0,000
100	300	0,10	187	7,30	0,000	0,000
100	400	0,07	186	7,30	0,000	0,000
100	500	0,05	185	7,30	0,000	0,000
200	-500	0,11	337	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,17	330	7,30	0,000	0,000
200	-300	0,24	317	5,22	0,000	0,000
200	-200	0,36	292	3,73	0,000	0,000
200	-100	0,38	256	2,67	0,000	0,000
200	0	0,27	228	5,22	0,000	0,000
200	100	0,18	213	7,30	0,000	0,000
200	200	0,13	204	7,30	0,000	0,000
200	300	0,09	199	7,30	0,000	0,000
200	400	0,06	196	7,30	0,000	0,000
200	500	0,05	193	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,10	325	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,13	316	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,17	303	7,30	0,000	0,000
300	-200	0,20	284	7,30	0,000	0,000
300	-100	0,21	262	7,30	0,000	0,000
300	0	0,18	242	7,30	0,000	0,000
300	100	0,14	227	7,30	0,000	0,000
300	200	0,10	217	7,30	0,000	0,000
300	300	0,08	210	7,30	0,000	0,000
300	400	0,06	205	7,30	0,000	0,000
300	500	0,04	202	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,08	316	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,10	307	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,12	295	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,13	280	7,30	0,000	0,000
400	-100	0,13	264	7,30	0,000	0,000
400	0	0,12	249	7,30	0,000	0,000
400	100	0,10	236	7,30	0,000	0,000
400	200	0,08	226	7,30	0,000	0,000
400	300	0,06	219	7,30	0,000	0,000
400	400	0,05	213	7,30	0,000	0,000
400	500	0,04	209	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,06	309	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,07	300	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,08	290	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,09	278	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,09	265	7,30	0,000	0,000
500	0	0,09	253	7,30	0,000	0,000
500	100	0,07	242	7,30	0,000	0,000
500	200	0,06	233	7,30	0,000	0,000
500	300	0,05	226	7,30	0,000	0,000
500	400	0,04	220	7,30	0,000	0,000
500	500	0,03	215	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2908 არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO₂



მოედანი: 1

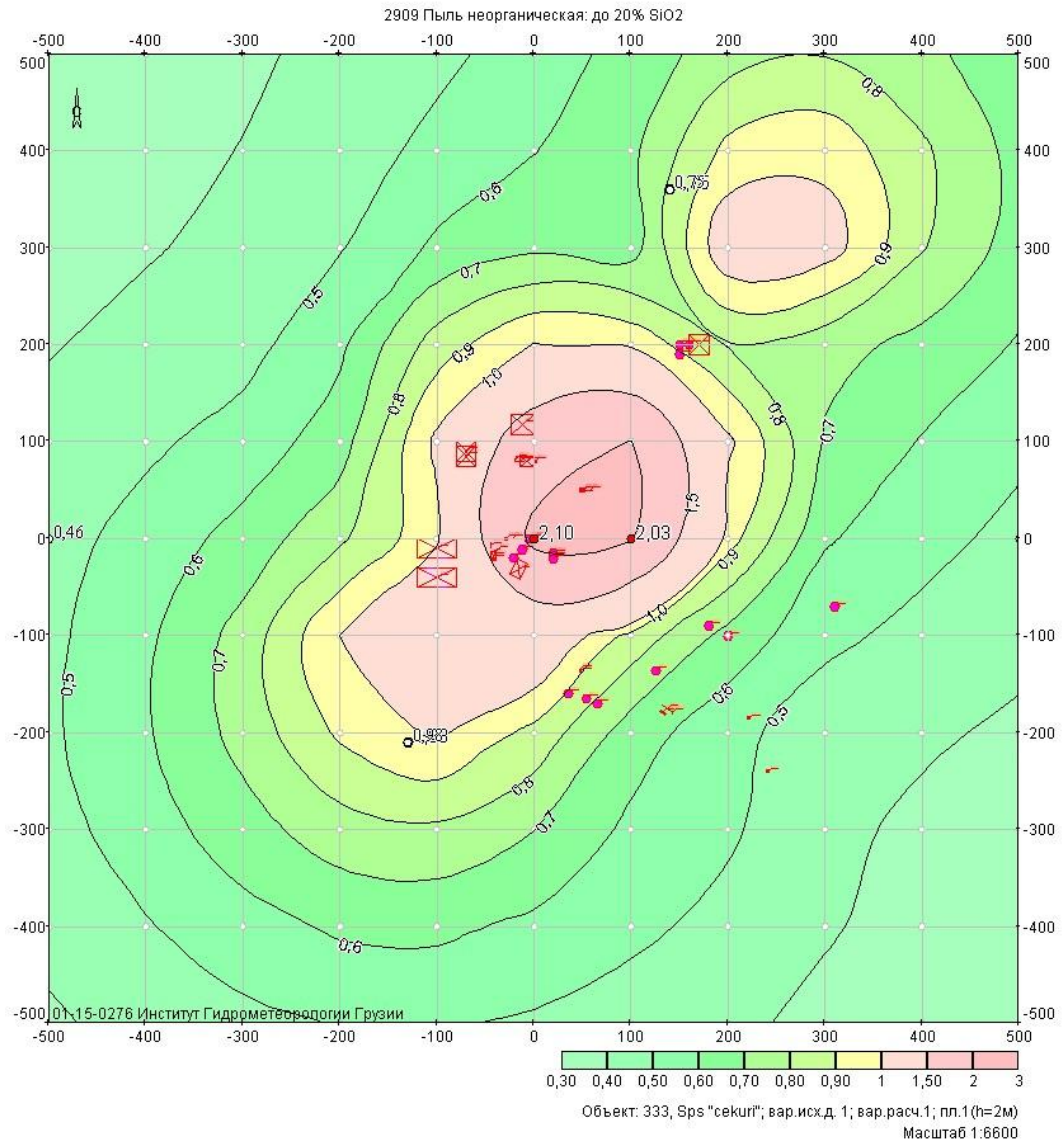
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,03	45	7,30	0,000	0,000
-500	-400	0,04	51	7,30	0,000	0,000
-500	-300	0,04	58	7,30	0,000	0,000
-500	-200	0,05	66	7,30	0,000	0,000
-500	-100	0,05	75	7,30	0,000	0,000
-500	0	0,05	85	7,30	0,000	0,000
-500	100	0,05	96	7,30	0,000	0,000
-500	200	0,05	106	7,30	0,000	0,000
-500	300	0,05	115	7,30	0,000	0,000
-500	400	0,04	123	7,30	0,000	0,000
-500	500	0,04	130	7,30	0,000	0,000
-400	-500	0,04	39	7,30	0,000	0,000
-400	-400	0,04	45	7,30	0,000	0,000
-400	-300	0,05	52	7,30	0,000	0,000
-400	-200	0,06	61	7,30	0,000	0,000

-400	-100	0,06	72	7,30	0,000	0,000
-400	0	0,06	84	4,99	0,000	0,000
-400	100	0,06	97	7,30	0,000	0,000
-400	200	0,06	109	7,30	0,000	0,000
-400	300	0,05	120	7,30	0,000	0,000
-400	400	0,05	129	7,30	0,000	0,000
-400	500	0,04	136	7,30	0,000	0,000
-300	-500	0,04	32	7,30	0,000	0,000
-300	-400	0,05	38	7,30	0,000	0,000
-300	-300	0,06	45	7,30	0,000	0,000
-300	-200	0,07	55	4,99	0,000	0,000
-300	-100	0,08	67	3,41	0,000	0,000
-300	0	0,09	83	3,41	0,000	0,000
-300	100	0,08	99	3,41	0,000	0,000
-300	200	0,08	114	3,41	0,000	0,000
-300	300	0,07	126	4,99	0,000	0,000
-300	400	0,06	136	7,30	0,000	0,000
-300	500	0,05	143	7,30	0,000	0,000
-200	-500	0,05	24	7,30	0,000	0,000
-200	-400	0,06	29	7,30	0,000	0,000
-200	-300	0,07	35	4,99	0,000	0,000
-200	-200	0,09	45	3,41	0,000	0,000
-200	-100	0,12	60	1,59	0,000	0,000
-200	0	0,15	80	1,09	0,000	0,000
-200	100	0,14	103	1,09	0,000	0,000
-200	200	0,11	123	1,09	0,000	0,000
-200	300	0,09	136	3,41	0,000	0,000
-200	400	0,07	145	4,99	0,000	0,000
-200	500	0,06	151	7,30	0,000	0,000
-100	-500	0,05	15	7,30	0,000	0,000
-100	-400	0,06	18	7,30	0,000	0,000
-100	-300	0,08	23	3,41	0,000	0,000
-100	-200	0,12	30	1,59	0,000	0,000
-100	-100	0,21	45	1,09	0,000	0,000
-100	0	0,30	74	0,74	0,000	0,000
-100	100	0,28	110	0,74	0,000	0,000
-100	200	0,19	136	1,09	0,000	0,000
-100	300	0,12	150	1,59	0,000	0,000
-100	400	0,08	157	4,99	0,000	0,000
-100	500	0,06	162	7,30	0,000	0,000
0	-500	0,05	5	7,30	0,000	0,000
0	-400	0,06	6	4,99	0,000	0,000
0	-300	0,09	8	3,41	0,000	0,000
0	-200	0,15	10	1,09	0,000	0,000
0	-100	0,30	17	0,74	0,000	0,000
0	0	0,70	46	0,74	0,000	0,000
0	100	0,68	135	0,74	0,000	0,000
0	200	0,29	162	0,74	0,000	0,000
0	300	0,14	169	1,09	0,000	0,000
0	400	0,09	172	3,41	0,000	0,000
0	500	0,07	174	7,30	0,000	0,000
100	-500	0,05	355	7,30	0,000	0,000
100	-400	0,06	354	4,99	0,000	0,000

100	-300	0,09	355	0,74	0,000	0,000
100	-200	0,14	348	1,09	0,000	0,000
100	-100	0,28	341	0,74	0,000	0,000
100	0	0,69	315	0,74	0,000	0,000
100	100	0,72	224	0,74	0,000	0,000
100	200	0,29	198	0,74	0,000	0,000
100	300	0,14	191	1,09	0,000	0,000
100	400	0,09	188	3,41	0,000	0,000
100	500	0,06	186	7,30	0,000	0,000
200	-500	0,05	345	7,30	0,000	0,000
200	-400	0,07	342	4,99	0,000	0,000
200	-300	0,10	336	1,59	0,000	0,000
200	-200	0,14	322	0,74	0,000	0,000
200	-100	0,18	314	1,09	0,000	0,000
200	0	0,29	288	0,74	0,000	0,000
200	100	0,29	251	0,74	0,000	0,000
200	200	0,19	225	1,09	0,000	0,000
200	300	0,12	211	2,33	0,000	0,000
200	400	0,08	203	4,99	0,000	0,000
200	500	0,06	198	7,30	0,000	0,000
300	-500	0,05	335	7,30	0,000	0,000
300	-400	0,06	330	7,30	0,000	0,000
300	-300	0,07	321	1,09	0,000	0,000
300	-200	0,08	315	3,41	0,000	0,000
300	-100	0,11	300	1,59	0,000	0,000
300	0	0,14	280	1,09	0,000	0,000
300	100	0,14	258	1,59	0,000	0,000
300	200	0,12	239	2,33	0,000	0,000
300	300	0,09	225	3,41	0,000	0,000
300	400	0,07	216	4,99	0,000	0,000
300	500	0,06	209	7,30	0,000	0,000
400	-500	0,05	327	7,30	0,000	0,000
400	-400	0,05	321	7,30	0,000	0,000
400	-300	0,06	315	7,30	0,000	0,000
400	-200	0,07	305	4,99	0,000	0,000
400	-100	0,08	293	3,41	0,000	0,000
400	0	0,09	278	3,41	0,000	0,000
400	100	0,09	261	3,41	0,000	0,000
400	200	0,08	246	4,99	0,000	0,000
400	300	0,07	234	4,99	0,000	0,000
400	400	0,06	225	7,30	0,000	0,000
400	500	0,05	218	7,30	0,000	0,000
500	-500	0,04	320	7,30	0,000	0,000
500	-400	0,04	314	7,30	0,000	0,000
500	-300	0,05	307	7,30	0,000	0,000
500	-200	0,05	299	7,30	0,000	0,000
500	-100	0,06	288	7,30	0,000	0,000
500	0	0,06	276	7,30	0,000	0,000
500	100	0,06	263	7,30	0,000	0,000
500	200	0,06	251	7,30	0,000	0,000
500	300	0,06	241	7,30	0,000	0,000
500	400	0,05	232	7,30	0,000	0,000
500	500	0,04	225	7,30	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,39	44	2,57	0,000	0,000
-500	-400	0,43	49	2,57	0,000	0,000
-500	-300	0,46	55	1,82	0,000	0,000
-500	-200	0,48	63	1,82	0,000	0,000
-500	-100	0,48	72	1,82	0,000	0,000
-500	0	0,46	81	1,28	0,000	0,000
-500	100	0,43	90	1,28	0,000	0,000
-500	200	0,39	99	1,28	0,000	0,000
-500	300	0,37	107	1,28	0,000	0,000
-500	400	0,34	115	1,28	0,000	0,000
-500	500	0,32	122	1,28	0,000	0,000
-400	-500	0,43	38	2,57	0,000	0,000
-400	-400	0,49	44	2,57	0,000	0,000
-400	-300	0,55	50	1,82	0,000	0,000
-400	-200	0,59	58	1,82	0,000	0,000

-400	-100	0,58	68	1,28	0,000	0,000
-400	0	0,54	80	1,28	0,000	0,000
-400	100	0,48	90	1,28	0,000	0,000
-400	200	0,43	99	1,28	0,000	0,000
-400	300	0,39	107	1,28	0,000	0,000
-400	400	0,37	117	1,28	0,000	0,000
-400	500	0,35	125	1,28	0,000	0,000
-300	-500	0,47	32	2,57	0,000	0,000
-300	-400	0,56	37	1,82	0,000	0,000
-300	-300	0,66	43	1,82	0,000	0,000
-300	-200	0,73	52	1,82	0,000	0,000
-300	-100	0,74	64	1,28	0,000	0,000
-300	0	0,64	78	1,28	0,000	0,000
-300	100	0,54	93	0,91	0,000	0,000
-300	200	0,46	109	0,91	0,000	0,000
-300	300	0,42	106	1,28	0,000	0,000
-300	400	0,40	117	1,28	0,000	0,000
-300	500	0,38	129	1,28	0,000	0,000
-200	-500	0,50	24	1,82	0,000	0,000
-200	-400	0,61	28	1,82	0,000	0,000
-200	-300	0,76	34	1,82	0,000	0,000
-200	-200	0,92	43	1,82	0,000	0,000
-200	-100	1,00	56	1,28	0,000	0,000
-200	0	0,78	76	0,91	0,000	0,000
-200	100	0,65	93	0,64	0,000	0,000
-200	200	0,58	127	1,28	0,000	0,000
-200	300	0,49	141	1,28	0,000	0,000
-200	400	0,46	120	1,82	0,000	0,000
-200	500	0,43	134	1,28	0,000	0,000
-100	-500	0,51	15	1,82	0,000	0,000
-100	-400	0,62	18	1,82	0,000	0,000
-100	-300	0,78	22	1,82	0,000	0,000
-100	-200	1,02	29	1,28	0,000	0,000
-100	-100	1,35	42	1,28	0,000	0,000
-100	0	0,97	64	0,64	0,000	0,000
-100	100	1,02	104	0,64	0,000	0,000
-100	200	0,85	139	0,91	0,000	0,000
-100	300	0,62	156	1,28	0,000	0,000
-100	400	0,52	129	1,82	0,000	0,000
-100	500	0,48	142	1,28	0,000	0,000
0	-500	0,49	6	1,82	0,000	0,000
0	-400	0,58	7	1,28	0,000	0,000
0	-300	0,70	8	1,28	0,000	0,000
0	-200	0,87	11	1,28	0,000	0,000
0	-100	1,16	21	1,28	0,000	0,000
0	0	2,10	44	0,64	0,000	0,000
0	100	1,76	135	0,64	0,000	0,000
0	200	1,00	173	0,64	0,000	0,000
0	300	0,68	177	1,28	0,000	0,000
0	400	0,60	143	1,28	0,000	0,000
0	500	0,54	155	1,28	0,000	0,000
100	-500	0,45	357	1,28	0,000	0,000
100	-400	0,52	356	1,28	0,000	0,000

100	-300	0,58	354	1,28	0,000	0,000
100	-200	0,65	349	0,91	0,000	0,000
100	-100	0,87	343	0,64	0,000	0,000
100	0	2,03	315	0,64	0,000	0,000
100	100	2,01	225	0,64	0,000	0,000
100	200	0,97	202	0,91	0,000	0,000
100	300	0,65	197	1,28	0,000	0,000
100	400	0,68	167	1,28	0,000	0,000
100	500	0,64	175	1,28	0,000	0,000
200	-500	0,42	348	1,28	0,000	0,000
200	-400	0,47	345	1,28	0,000	0,000
200	-300	0,52	339	0,91	0,000	0,000
200	-200	0,53	322	1,28	0,000	0,000
200	-100	0,67	310	0,91	0,000	0,000
200	0	0,94	286	0,91	0,000	0,000
200	100	1,02	250	0,91	0,000	0,000
200	200	0,79	226	1,28	0,000	0,000
200	300	1,09	209	1,28	0,000	0,000
200	400	0,93	198	1,28	0,000	0,000
200	500	0,76	193	1,28	0,000	0,000
300	-500	0,38	339	1,28	0,000	0,000
300	-400	0,41	335	1,28	0,000	0,000
300	-300	0,42	329	0,91	0,000	0,000
300	-200	0,44	309	1,28	0,000	0,000
300	-100	0,52	295	1,28	0,000	0,000
300	0	0,61	277	1,28	0,000	0,000
300	100	0,69	304	1,28	0,000	0,000
300	200	0,74	269	1,28	0,000	0,000
300	300	1,05	232	1,28	0,000	0,000
300	400	0,97	217	1,82	0,000	0,000
300	500	0,79	208	1,82	0,000	0,000
400	-500	0,34	332	1,28	0,000	0,000
400	-400	0,37	328	1,28	0,000	0,000
400	-300	0,38	327	1,28	0,000	0,000
400	-200	0,41	325	1,28	0,000	0,000
400	-100	0,47	320	1,82	0,000	0,000
400	0	0,53	309	1,82	0,000	0,000
400	100	0,59	291	1,28	0,000	0,000
400	200	0,67	267	1,28	0,000	0,000
400	300	0,81	244	1,28	0,000	0,000
400	400	0,82	229	1,82	0,000	0,000
400	500	0,73	219	1,82	0,000	0,000
500	-500	0,31	326	1,28	0,000	0,000
500	-400	0,34	322	1,28	0,000	0,000
500	-300	0,36	318	1,28	0,000	0,000
500	-200	0,39	315	1,28	0,000	0,000
500	-100	0,42	310	1,82	0,000	0,000
500	0	0,47	298	1,28	0,000	0,000
500	100	0,52	283	1,28	0,000	0,000
500	200	0,59	266	1,28	0,000	0,000
500	300	0,65	250	1,28	0,000	0,000
500	400	0,67	238	1,82	0,000	0,000
500	500	0,63	228	1,82	0,000	0,000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)**

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	-100	0,26	126	0,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	36	0,26	100,00		
100	-100	0,24	236	0,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	36	0,24	100,00		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	2,70	132	1,00	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	7	0,94	34,86		
0	0	6	0,89	32,85		
100	0	1,81	259	1,32	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	6	0,46	25,54		
0	0	7	0,45	25,06		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,27	132	1,00	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	7	0,09	34,86		
0	0	6	0,09	32,85		
100	0	0,18	259	1,32	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	6	0,05	25,54		
0	0	7	0,04	25,06		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
300	-100	7,98	18	0,80	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	40	7,98	99,99		
0	0	43	4,8e-4	0,01		
0	0	2,91	217	0,80	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	1,59	54,65		
0	0	5	1,32	45,35		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	-100	1,59	128	0,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	37	1,54	96,77		
0	0	36	0,05	3,23		
100	-100	1,46	235	0,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	37	1,42	96,77		
0	0	36	0,05	3,23		

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	100	0,72	224	0,74	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	14	0,68	94,80		
0	0	11	0,03	4,58		
0	0	0,70	46	0,74	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	14	0,68	97,34		
0	0	11	0,02	2,66		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	2,10	44	0,64	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	14	1,75	83,53		
0	0	42	0,28	13,16		
100	0	2,03	315	0,64	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	14	1,79	88,37		
0	0	41	0,14	6,82		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,05	67	5,22	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	36	0,05	100,00					
3	500	0	2	0,01	253	7,30	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	36	0,01	100,00					

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,62	34	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,16	25,10					
0	0	4	0,10	15,26					
2	140	360	2	0,30	199	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,12	41,02					
0	0	6	0,04	12,07					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,06	34	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,02	25,10					
0	0	4	9,4e-3	15,27					
2	140	360	2	0,03	199	1,76	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	41,02					
0	0	6	3,6e-3	12,07					

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,91	32	1,67	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	5	0,55	59,78					
0	0	3	0,18	19,30					
2	140	360	2	0,82	173	1,16	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	43	0,71	86,66					
0	0	40	0,06	6,76					

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,29	68	5,22	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	37	0,28	96,88					
0	0	36	9,2e-3	3,12					
3	500	0	2	0,09	253	7,30	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	37	0,08	96,83					
0	0	36	2,7e-3	3,17					

ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,11	34	2,33	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	14	0,09	85,68					
0	0	11	0,01	12,57					
2	140	360	2	0,10	196	2,33	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	14	0,09	91,61					
0	0	11	6,3e-3	6,38					

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	-130	-210	2	0,98	33	1,82	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %

0 0 42 0,36 36,24

0 0 1 0,29 29,82

2	140	360	2	0,75	179	1,28	0,000	0,000	0
---	-----	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %

0 0 42 0,55 73,70

0 0 44 0,08 10,32