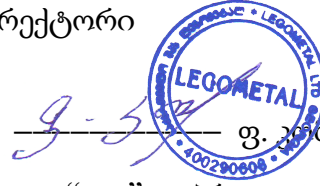


**"შეთანხმებულია"**  
სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს  
გარემოსდაცვითი შეფასების  
დეპარტამენტი

\_\_\_\_\_ "\_\_\_" \_\_\_\_\_ " 2022 წ.

**"ვამტკიცებ"**  
შეზღუდული პასუხისმგებლობის  
საზოგადოება "ლეგომეტალ"-ის  
დირექტორი



\_\_\_\_\_ ფ. კრამახიძე  
"20" აპრილი " 2022 წ.

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლეგომეტალ"**  
**ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების**  
**წარმოების და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების**  
**საამქრო**

(გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად**  
**დასაშვებ გაფრქვევის ნორმების პროექტი**

შემსრულებლები:

ფიზიკური პირი  
მობ: 595 31-37-80

გ. დარციშვილია

თბილისი 2022

## 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 “გარემოს დაცვის შესახებ” 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 გაზნევის 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 . . . . .	6
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები . . . . .	6
2.2. გარემოს დაბინძურების მდგომარეობა . . . . .	10
3. ტექნოლოგიურ პროცესთა მოკლე აღწერა . . . . .	13
3.1. ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი . . . . .	13
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე. . . . .	19
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები . . . . .	21
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში. . . . .	22
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება . . . . .	41
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი . . . . .	47
7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება . . . . .	47
7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი . . . . .	48
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები . . . . .	50
9. ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის . . . . .	52
10. გამოყენებული ლიტერატურა . . . . .	53
დანართი:	54
- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა . . . . .	55
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა . . . . .	56
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები . . . . .	57
ვარიანტი I – მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე.	57
ვარიანტი II – მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს სპილენძის სხმულების წარმოებაზე.	78
ვარიანტი III – მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს თუთიის სხმულების წარმოებაზე	101

## ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

ა) "ატმოსფერული ჰაერი" – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

ბ) "მაკვნი 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 მაკვნი ნივთიერებებით დაბინძურება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

დ) "მაკვნი ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მაკვნი ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);

ე) "მაკვნი ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

ვ) "დაბინძურების წყარო" – მაკვნი ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;

ზ) "მაკვნი ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" – მაკვნი ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

თ) "მაკვნი ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მაკვნი ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.).

ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მაკვნი ზემოქმედებას.

კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.

ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაკვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მაკვნი ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მაკვნი ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

## 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

აღნიშნული საწარმო წარმოადგენდა შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 205282362) საკუთრებას, რომელზედაც სამინისტროს მიერ ალუმინის ჯართისგან ალუმინის სხმულების დამამზადებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტზე გაცემულია №2-320 (12.04.2019) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს # 2-856 (11/06/2021) ბრძანების საფუძველზე შპს „ლეგომეტალზე“ (ს/კ 205282362) გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლეგომეტალ“-ს (ს/კ 400290608).

საწარმოში, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რომლის თანახმად წლის განმავლობაში საწარმოში გადამუშავდება 7200 ტონა ალუმინის ჯართი და მისგან მიიღება 6497 ტ/წელ ალუმინის სხვადასხვა მარკის სხმულები (ნარჩენის აღდგენის კოდი R4).

ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საწარმოში მოხდება შემდეგი ცვლილებები, კერძოდ:

საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელს დაემატება ერთი ცალი მბრუნავი (როტორული) ღუმელი, რომლის მუშაობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება უკვე არსებულ ძირითადი სადნობი ღუმელის გამწმენდ სისტემაზე.

ასევე, საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელში ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის გადამუშავებისათვის არსებული დანადგარები (ბურთულეებიან წისქვილ; დაფქვილი წიდის საცერი მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად) და ტიგელის ღუმელები ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებენ. ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის ხელახალი გამოდნობა მოხდება მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში, რომლის შემდეგ წიდაში ალუმინის შემცველობა მინიმუმადე იქნება შემცირებული.

მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ მონაცვლეობით რეჟიმში მოხდება როგორც ალუმინის ჯართის და წიდის, ასევე სპილენძისა და თუთიის ჯართის გამოდნობა და შესაბამისად მიიღება ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები.

აღნიშნული ღუმელი წლიური სამუშაო დროის მესამედში. 2920 საათში იმუშავებს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ასევე 2920 საათი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე და 2920 საათი თუთიის სხმულების წარმოებაზე.

სადნობი ღუმელებიდან გამომავალი აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500 მმ მილით აირები მიემართება გამწმენდი მოწყობილობის დანადგარში. ცხელი აირების მიმწოდებელი მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი აერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში. გაწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. გაწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5% - ის.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

## ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ლეგომეტალ”
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050 საქართველო, ქ. თბილისის ნამალაღვევის რაიონი, თორნიკე ერისთავის ქუჩა, N 2გ, ბინა N 17
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	400290608
4.	GPS კოორდინატები	X - 501820.0; Y - 4615947.0
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ფრიდონ კომახიძე ტელ: 599 97-77-11; 577 05-05-40 <a href="mailto:legometal2020@gmail.com">legometal2020@gmail.com</a>
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 650 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8.	გამომავალი პროდუქციის სახეობა	ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები
9.	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა: ალუმინის წარმოებისას 1.45 ტ/სთ; 6132+1095=7227 ტ/წელ; სპილენძის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ; თუთიის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ;
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ; სპილენძის ჯართი 1460; თუთიის ჯართი 1460;
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	788400+98550 = 886950 მ <sup>3</sup> /წელ ბუნებრივი აირი
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

### 2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

საქართველო გამოირჩევა თავის მეტეოკლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვებების სახელმწიფო ქსელი. მრავალწლიანი (ზოგიერთი სადგურისათვის - საუკუნოვანი) დაკვირვებების მონაცემების დამუშავების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს, როგორც მთლიანი ქვეყნის, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები. აღსანიშნავია, რომ მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების გამოკვეთილად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები. ამ რეგიონებში მიმდინარე ლოკალურ ანთროპოგენურ პროცესებს შეუძლიათ გავლენა იქონიონ მხოლოდ შეზღუდული მასშტაბით. აქედან გამომდინარე, საწარმო ობიექტის საქმიანობასთან დაკავშირებით ზოგადად განიხილება - აღმოსავლეთ საქართველოს, ქვემო ქართლის ვაკის, სამგორის ველის, აგრეთვე იორის ზეგანის ნაწილის - სამგორის რაიონის დახასიათება.

სამგორის ველი მდებარეობს იორის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, მისი სიმაღლე ზღვის დონიდან 300-700 მეტრს შეადგენს.

განსახილელ ტერიტორიაზე განლაგებულია ისეთი მსხვილი ინდუსტიული ცენტრები, როგორცაა ქალაქები თბილისი, რუსთავი და გარდაბანი. ეს ინდუსტიული ცენტრები ერთმანეთის ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მოსაზღვრე ქალაქებს წარმოადგენენ და შესაბამისი მიმართულებებით ატმოსფერული მასების გადაადგილების შემთხვევებში, რაც გაბატონებულ მოვლენას განეკუთვნება, მათი ურთიერთგავლენა მეტად მნიშვნელოვანია.

კლიმატი ამ მიკრორეგიონში არის ზომიერად მშრალი, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, მთლიანად კი რაიონის კლიმატი მშრალი სუბტროპიკული ტიპისაა. რაიონის მიკროკლიმატის ტემპერატურული რეჟიმი საკმაოდ კონტრასტულია. აქ თოვლის საფარი არამდგრადია. დამახასიათებელია ჰაერის დაბინძურების საშუალო მეტეოროლოგიური პოტენციალი.

საწარმო განთავსებულია გარდაბნის რაიონში (თბილისის უშუალო სიახლოვეს, რომლის უშუალო სიახლოვეს მდებარეობს თბილისის აეროპორტის მეტეოსადგური) და მისი განთავსების მიკრორეგიონის კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება იგივეა, რაც მთლიანად რაიონისათვის. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ნივთიერებათა გაბნევის განმსაზღვრელი კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებებისა და მათი

განმეორადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გასაანგარიშებლად, ასევე საჭირო, სხვა პარამეტრთა მნიშვნელობებთან ერთად.

**ტემპერატურული რეჟიმი**

გარდაბანსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C-დან 0.9°C-მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში საწარმოს განლაგების უბნის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C-ს აღემატება. საწარმოს განლაგების უბნის ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მის მიდამოებში 7.4°C დან 12.7°C.

ქვემოთ ცხრილებში მოცემულია კლიმატური მახასიათებლების 2014 წლის 15 იანვარს საქართველოს მთავრობის #71 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების შესახებ“-ის თანახმად.

ქვემოთ, შესაბამის ცხრილებში და საილუსტრაციო დიაგრამაზე მოცემულია ძირითადი კლიმატური და რეჟიმულ-მეტეოროლოგიური პარამეტრების ფაქტობრივი მნიშვნელობები, რომელიც შესატყვისება საწარმოო ობიექტის განლაგების უბანს (კლიმატური ცნობარების თანახმად).

ცხრილი 2.1.1

ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	0.4	1.9	5.7	11.2	16.6	20.5	24.0	24.1	19.4	13.7	7.3	2.5	12.3

ცხრილი 2.1.2

ატმოსფერული ჰაერის დღელამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	-2.8	-1.6	1.4	6.5	11.6	15.2	18.7	18.6	14.7	9.3	3.8	-0.8	7.9

ცხრილი 2.1.3

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	-23	-14	-14	-4	0	7	9	9	1	-5	-7	-20	-23



ცხრილი 2.1.4

ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	5.0	6.5	10.9	16.8	22.2	26.4	30.2	30.3	25.0	19.0	11.6	7.1	17.6

ცხრილი 2.1.5

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (°C)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	18	21	28	31	33	37	40	40	37	33	26	21	40

ცხრილი 2.1.6

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის თვისა და წლის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (%)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	76	75	67

ქარის სხვადასხვა მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.1.7-ში და ნახაზ 2.1.1-ზე.

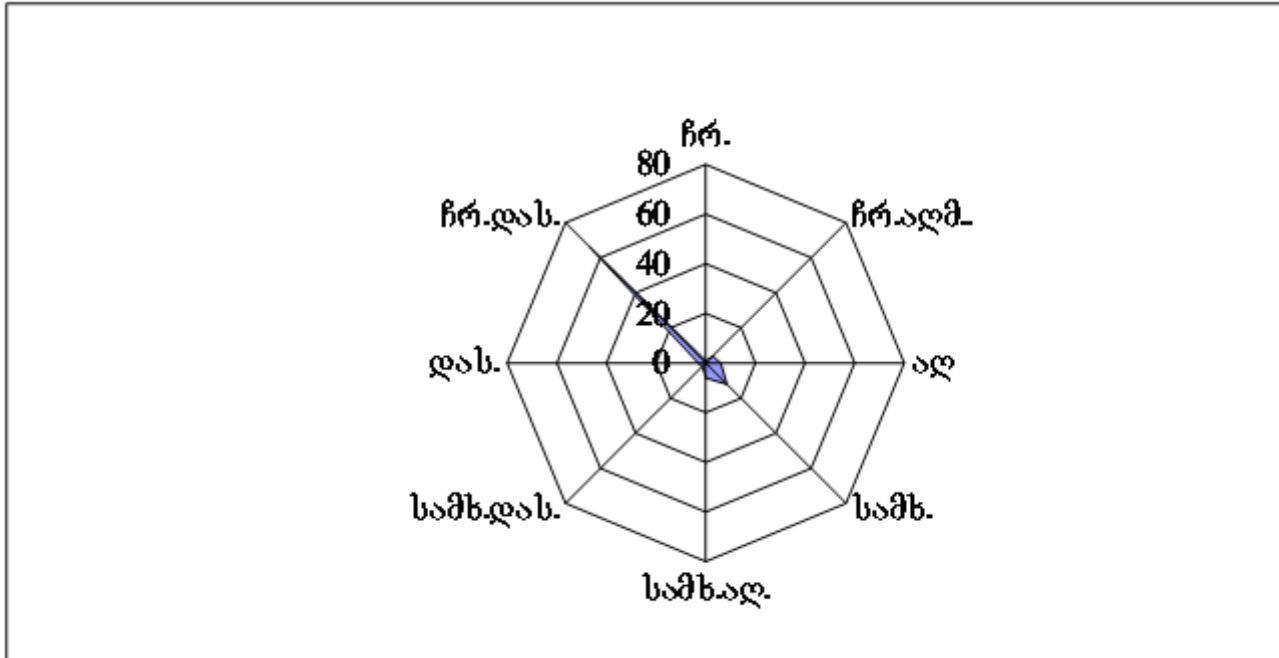
ცხრილი 2.1.7

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორადობა (%)

თვე	ჩ	ჩ-აღმ.	აღმ.	ს-აღმ.	ს	ს-დ	დ.	ჩდ	შტილი
I	1	3	3	5	2	1	5	80	45
II	1	4	5	7	4	2	3	74	37
III	1	3	5	16	6	2	3	64	36
IV	1	4	6	19	7	2	2	59	34
V	1	4	8	14	7	2	3	61	32
VI	1	5	7	13	6	2	3	63	26
VII	1	4	8	13	7	2	3	62	23
VIII	1	5	9	13	10	2	3	57	29
IX	1	5	8	15	7	2	2	60	36
X	1	5	6	10	7	1	3	67	42
XI	1	4	5	10	6	2	5	67	52
XII	2	3	2	5	3	1	5	79	49
წლიური	1	4	6	12	6	2	3	66	37

ქარის სიჩქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობების უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მ/წმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	5.4	6.8	6.4	6.4	5.9	6.3	7.2	5.8	5.6	5.1	4.1	4.4	5.8



ნახ. 2.1.1. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (პროცენტებში).

**ნალექები**

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

ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის სადგურებზე (მმ)

დაკვირვების სადგური	თვე												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისის აეროპორტი	14	20	27	46	76	64	43	33	37	37	31	20	448

## 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 2.2.10-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 2.2.11).

ცხრილი 2.2.10.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლების მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1.0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24.1
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.4
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	1
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	6
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	6
სამხრეთ-დასავლეთი	2
დასავლეთი	3
ჩრდილო-დასავლეთი	66
შტილი	37
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	20.2

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

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, 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

როგორც უკვე აღინიშნა, აღნიშნული საწარმო წარმოადგენდა შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 205282362) საკუთრებას, რომელზედაც სამინისტროს მიერ ალუმინის ჯართისგან ალუმინის სხმულების დამამზადებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტზე გაცემულია №2-320 (12.04.2019) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს # 2-856 (11/06/2021) ბრძანების საფუძველზე შპს „ლეგომეტალზე“ (ს/კ 205282362) გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლეგომეტალ“-ს (ს/კ 400290608).

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის ჯართისაგან ალუმინის სხმულების წარმოების საამქროს საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიულ საწარმოსათვის დამახასიათებელ ფუნქციათა შესრულება და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმო ობიექტს შესაძლებლობა აქვს აწარმოოს სხვადასხვა ხარისხის და დანიშნულების ალუმინის ჯართის გადამამუშავება და მომხმარებლთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა მზა ალუმინის სხმულების სასურველი ხარისხის (მარკის) მიღებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

საწარმო ობიექტის ძირითადი პროდუქცია, როგორც უკვე იყო აღნიშნული, ალუმინის ჯართისაგან დნობის საშვალეებით ალუმინის სხმულების მიღებაა. მას ალუმინის ჯართი შემოაქვს ფერადი ლითონების ჯართის შემკრები პუნქტებიდან.

ალუმინის ნაღობის ფილების მიღება ექსპლუატაციის პირობების შეცვლამდე, მოიცავს შემდეგ ძირითად ეტაპებს (სტადიება):

- ნედლეულის (ალუმინის ჯართის) მიღება-დასაწყობება;
- ალუმინის ჯართის მასიდან ალუმინის სხვადასხვა სახის ნაწარმის გამოყოფა;
- სადნობი ღუმელების მომზადებას;
- სადნობი ღუმელების სწორი ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა;
- ალუმინის ნაღობის ჩამოსხმა ლითონის სპეციალურ ყალიბებში;
- პირველადი დნობისას მიღებული წიდის გადამამუშავება (დაფქვა ბურთულეზიან წისქვილებში);

- დაფქვილი წიდის გაცრა საცერში მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად;

- დაფქვილი და ლითონგაცლილი წიდის დნობა ე.წ „ტიგელი“-ს ტიპის ღუმელებში;
- პროდუქციის მზა პროდუქციის საწყობში განთავსება;
- პროდუქციის მარკირებას და შემდგომ ტრანსპორტირებას დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

კომპანიის საქმიანობა წარმოადგენს ალუმინის ჯართის გადამამუშავება და

გარკვეული ხარისხების შენადნობების მიღება. კომპანია აწარმოებს ალუმინის სხმულებს, რომელთა ქიმიური ანალიზი შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებით გათვალისწინებულ ქიმიურ შემადგენლობას, კერძოდ კი AK 5 M 2 -ს და ADC 12 .

შპს “ლეგომეტალი“-ს საამქრო უბანი წარმოადგენს ძირითადად ჯართის გადასარჩევი და დამუშავების უბანი (დაპრესვა საპრეს დანადგარებში, 3 ცალი) და სადნობ უბნებს (ძირითადი სადნობი ღუმელი და სამი ცალი გადამუშავებული წიდის სადნობი ე.წ. „ტიგელი“-ს ღუმელებში (3 ცალი, ორი მომუშავე და ერთი სარეზერვო) და რომლების წარმადობა შეადგენს: ძირითადი ღუმელის 0.7 ტონა საათში, ხოლო „ტიგელის ღუმელების, თითოეულის 500 კგ ნადნობის მიღება 24 საათის განმავლობაში. ძირითადი ღუმელის ჩატვირთვიდან და მზა პროდუქციის მიღებამდე საშუალო დროის დანახარჯია 7 – 7.5 საათი. ღუმელი მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მოხმარებული აირის საშუალო დანახარჯი 1 ტონა მზა პროდუქციაზე შეადგენს 90 კუბურ მეტრ ბუნებრივ აირს.

აღნიშნულ ღუმელში დღე-ღამეში შესაძლებელია 3 ციკლის ჩატარება, ანუ 19.726 ტონა ალუმინის ჯართისაგან (7200 ტ/წელ) 16.8 ტონა (6132 ტ/წელ) ალუმინის სხმულის წარმოება და წიდის სახით მიიღება ასევე 2.7 ტონა (985.5 ტ/წელ) ალუმინის შემცველი წიდა, რომელიც შემდგომ გადამუშავდება და მისგან ტიგელის ტიპის ღუმელში მოხდება ხელახალი გამოდნობა.

ძირითად ღუმელში (სურ. 3.1.2) ალუმინის ჯართის გადადნობის შემდეგ მიღებული წიდა შემდგომ გადამუშავდება, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხდება მისი დაფქვა ბურთულეებიან 3 ცალ წისქვილებში (სურათი 3.1.3). ბურთულეებიანი წისქვილის წარმადობაა 300 კგ წიდის დაფქვა 5 საათის განმავლობაში. დღეში აღნიშნულ წისქვილებში გადამუშავდება 2.7 ტონამდე წიდა, ანუ თითოეული წისქვილი დღეში ატარებს სამ ციკლს, ანუ მუშაობს 15 საათის განმავლობაში. აღნიშნულ წისქვილიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი იწმინდება მტვერდამჭერ სისტემაში, კერძოდ ციკლონში, რომლის ეფექტურობაა არანაკლებ 70 % და შემდგომ ციკლონის თავზე დამონტაჟებულ ნაჭრის ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99 %-ის. გამოყოფილი აირების გამოყოფის მილის სიმაღლეა 4 მეტრი, დიამეტრი 0.3 მ, გაწოვის სიმძლავრე 800 მ<sup>3</sup>/სთ-ში. მტვერდამჭერ სისტემაში დაჭერილი ალუმინის შემცველი მტვერი ასევე გამოიდნობა ტიგელურ ღუმელებში.

დაფქვილი წიდა შემდგომ ეტაპზე გაივლის საცერ დანადგარს (სურათი 3.2.4), სადაც საათში ხდება 200 კგ წიდის გაცრა, ანუ მისგან ლითონის გამოყოფა. კერძოდ გაცრისას ლითონის ჯართისსახით რჩება 50 % და 50 % ალუმინის შემცველი დაფქვილი წიდა. დღეში საშუალოდ 2700 კგ წიდის გადამუშავებით მიიღება 1200 კგ ლითონის ჯართი (438 ტ/წელ) და 1500 კგ (547.5 ტ/წელ) ალუმინის შემცველი დაფქვილი წიდა.

შემდგომ დაფქვილი და გაცრილი წიდა იდნობა ე.წ „ტიგელი“-ს (სურათი 3.21.6) ტიპის ღუმელებში, 3 ცალი, აქედან ერთი სარეზერვო. აღნიშნულ თითოეულ ღუმელში იყრება 750-800 კგ წიდა, დნობა მიმდინარეობს 24 საათის განმავლობაში და მისგან მიიღება 500 კგ ალუმინის სხმულები და 200 კგ წიდა, რომელიც შემდგომი

გადამუშავებისათვის არ გამოიყენება. აღნიშნულ ორივე ღუმელებში წელიწადში მიიღება 365 ტონა ალუმინის ნადნობი სხმულები და 146 ტონა წიდა. აღნიშნულ ღუმელების თავზე დამონტაჟებულია ქოლგები გამწოვი მილით, რომლის სიმაღლეა მიწისპირიდან 8 მეტრი და დიამეტრი 0.5 მეტრი. ე.წ. ტიგელის ტიპის ღუმელებში წიდის დნობა ხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე, რომლის ხარჯი თითოეულში არ აღემატება 30 მ<sup>3</sup>-ს, ანუ დღეში ჯამური ხარჯი ბუნებრივი აირისადღეში ტოლი იქნება 1440 მ<sup>3</sup>, ანუ 525600 მ<sup>3</sup>/წელ.

მამასადამე წელიწადში ექსპლოატაციის პირობები შეცვლის გარეშე, 7200 ტონა ალუმინის ჯართის გადამუშავებით (გადადნობით) მიიღება 6497 ტ/წელ ალუმინის სხმულები, 146 ტ/წელ წიდა და 438 ტ/წელ ლითონის ჯართი.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ მიღებული პროდუქცია ეკოლოგიურად უსაფრთხოა და ხასიათდება მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებელით, როგორცაა – მაღალი თერმომედეგობა, სიმტკიცე წყვეტაზე, დრეკადობის მოდული, ტუტე მდგრადობა.



სურათი 3.1.1



სურათი 3.1.2



სურათი 3.1.3



სურათი 3.1.4



კომპანიას გააჩნია სერტიფიცირებული სპექტრომეტრი რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება მიღებული შენადნობის ქიმიური ანალიზის დადგენა. იმისათვის რომ კომპანიის პროდუქცია დაყვანილ იქნეს მისაღები შენადნობის სტანდარტზე საჭიროა დნობის პროცესში განხორციელებული ანალიზების საფუძველზე მოხდეს ისეთი ელემენტების დამატება როგორც არის Si (სილიციუმი) და Cu (სპილენძი). აღნიშნული ტექნოლოგიების დაცვის შედეგათ მიღებული ალუმინის ლითონის გამდნარი მასა ჩამოსხმება თუჯის ყალიბებში სპეციალურად მოწყობილ ნახევრად ავტომატურ კონვეერზე. მზა პროდუქცია ინახება მზა პროდუქციის საწყობში.

წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 365 დღეს.

პროდუქციის სახე: ალუმინის ნადნობები (AK 5 M 2 -ს და ADC 12).

მონაცემები არსებული მდგომარეობით:

ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის სადნობი ღუმელების რაოდენობა - 1;

ძირითადი ღუმელის წარმადობა - 700 კგ/სთ;

საწვავის სახეობა - ბუნებრივი აირი;

ბუნებრივი აირის ხარჯი: - 90 მ<sup>3</sup>/სთ (788400 მ<sup>3</sup>/წელ);

ღუმელის მუშაობის რეჟიმი – 24 საათიანი უწყვეტი სამუშაო დღე წელიწადში 365 სამუშაო დღით;

სამუშაო დროის წლიური ფონდი - 8760 სთ;

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ მიღებული პროდუქცია ეკოლოგიურად უსაფრთხოა და ხასიათდება მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებელით, როგორცაა – მაღალი თერმომედეგობა, სიმტკიცე წყვეტაზე, დრეკადობის მოდული, ტუტე მდგრადობა.

ნედლეულად გამოყენებული საერთო დანიშნულების მეტალის ჯართი, მასში ალუმინის შემცველობის უპირატესი წილით – გამოირჩევა ერთდროულად სხვადასხვა სახის მაღლობელი ოქსიდების თანაარსებობით, რომლის გაღობის პროცესი მიმდინარეობს ტრადიციული სილიკატური წარმონაქმნებისა და გასუფთავების გარეშე. ფაქტიურად, ჯართის პირველადი დაფასოების შემდეგ, სადნობ ღუმელში ხდება კომპლექსური შემადგენლობის მზა კაზმი, რომელიც ყოველგვარი კორექტირების გარეშე მაღალ ტემპერატურაზე გადადის თხევად მდგომარეობაში და იძლევა ალუმინის ნადნობის მახალხარისხოვან მასას. წარმოების პროცესი საკმაოდ გამარტივებულია. ძირითადი პროდუქციის მიღების ტექნოლოგია წარმოადგენს ერთსტადიან პროცესს, რის შედეგადაც უშუალოდ ალუმინის ნადნობის მიღებისას გამოირიცხება ატმოსფეროში ბორისა და ტუტემიწათა აქროლადი მაღალტოქსიკური ოქსიდების გამორტყოცნა.

ალუმინის ნადნობის ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს შემდეგი სქემით: წინასწარ მომზადებული ნედლეული მიეწოდება სადნობ ღუმელს, სადაც 600 – 800 °C ტემპერატურათა დონეზე მიმდინარეობს ალუმინის ლითონის დნობა (ნახ.1. ღუმელის ტექნოლოგიური სქემა). ამის შემდეგ ხდება მისი ყალიბებში ჩამოსხმა ავტომატური სამსხმელო კონვეიერის საშუალებით.

საწარმოში ნედლეულის სახით გამოიყენება შემდეგი სახის ალუმინის ჯართი:

- დურ-ალუმინი;

- პროფილი;
- ნორმალი;
- სუპერი.

ალუმინის სადნობი ღუმელებიდან გამომავალი აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500 მმ მილით აირები მიემართება გამწმენდი მოწყობილობის დანადგარში (ნახ. 3.1.1). ცხელი აირების მიმწოდებელ მილთან მიერთებულია აირმბერავი (სურათი 3.1.5), რომელიც ცივი ჰაერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში (სურათი 3.2.6).

გაწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. გაწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის.



სურათი 3.1.5



სურათი 3.1.6

ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საწარმოში მოხდება შემდეგი ცვლილებები, კერძოდ:

საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელს დაემატება ერთი ცალი მბრუნავი (როტორული) ღუმელი, რომლის მუშაობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება უკვე არსებულ ძირითადი სადნობი ღუმელის გამწმენდ სისტემაზე.

ასევე, საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელში ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის გადამუშავებისათვის არსებული დანადგარები (ბურთულებიან წისქვილ; დაფქვილი წიდის საცერი მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად) და ტიგელის ღუმელები ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებენ.

ამ ეტაპზე ტიგელის ღუმელები და წიდის გადამამუშავებელი დანადგარები არ ფუნქციონირებენ, ჩაიჭრა მასთან მიმავალი ყველა კვების წყარო და ქარხნის გადახურულ ტერიტორიაზე, შენობის გარეთ მოხდა მისი დასაწყობება.

ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის ხელახალი გამოდნობა მოხდება მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში, რომლის შემდეგ წიდაში ალუმინის შემცველობა

მინიმუმადე იქნება შემცირებული.

წილის გადამუშავების უბანი მთლიანად გამოყენებული იქნება საწარმოში წარმოქმნილი წილის დასაწყობებისათვის.

მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ მონაცვლეობით რეჟიმში მოხდება როგორც ალუმინის ჯართისა და წილის, ასევე სპილენძისა და თუთიის ჯართის გამოდნობა და შესაბამისად მიიღება ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები.

მბრუნავი (როტორული), ჰიდრავლიკური ღუმელი: დაახლოებით იწონის 20000კგ და იკავებს შენობის 20კვმ. აქვს 3 ფაზიანი დენის წყარო და ასევე მოიხმარს ბუნებრივ აირს. მოხმარებული ბუნებრივი აირის საშუალო დანახარჯი 1 ტონა მზა პროდუქციაზე შეადგენს 30 კუბურ მეტრ აირს. უყენია 1 "ფარსუნკა", რისი მეშვობითაც ხდება ტემპერატურის რეგულირება და დნობა. აღნიშნული ღუმელის მაქსიმალური დნობის ტემპერატურა შეადგენს 900 გრადუსს ცელსიუსით. 1 საათში ნედლეულის დნობის საშუალო რაოდენობა შეადგენს 1 ტონას. 24 საათში დაახლოებით მაქსიმუმ 12 ტონა ფერადი ლითონის ჯართის დნობისას მიღებული სხმულის რაოდენობა შეადგენს 9 ტონამდე. აღნიშნულ ღუმელში დღე-ღამეში შესაძლებელია მაქსიმუმ 6 ციკლის (დნობის) ჩატარება. თითო დნობის საშუალო დრო შემოიფარგლება 2 საათით. მაქსიმალური ტევადობა 2 ტონა და მიიღება 1.5 ტონა სხმული, ანუ საათობრივი წარმადობაა 0.75 ტ/სთ.

აღნიშნული ღუმელი წლიური სამუშაო დროის მესამედში. 2920 საათში იმუშავებს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ასევე 2920 საათი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე და 2920 საათი თუთიის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო თვით ღუმელებში დნობის დრო თითოეული სახეობის ნადნობისათვის წელიწადში ტოლი იქნება 1460 საათი.

სადნობი ღუმელებიდან გამომავალი აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500მმ მილით აირები მიემართება გამწმენდი მოწყობილობის დანადგარში. ცხელი აირების მიმწოდებელი მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი აერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში. გაწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. გაწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5% - ის.

ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდგომ მაქსიმუმი წარმადობა იქნება: ალუმინის წარმოებისას 1.45 ტ/სთ;  $6132+1095=7227$  ტ/წელ; სპილენძის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ; თუთიის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ;

საწარმოში წარმოებული პროდუქტების (ნადნობების) საწარმოო შენობის ტერიტორიაზე დროებითი დასაწყობების შემდეგ, მათი რეალიზაცია ხორციელდება საზღვარგარეთის ქვეყნებში.

ალუმინის სადნობი ძირითადი ღუმელის გაციებისათვის გამოყენებულია წყლის გაციების მბრუნავი სისტემა, რომლის ბრუნვით სისტემაშია 5 მ<sup>3</sup> წყალი.

წყლის გაციების მბრუნავი სისტემაში წყლის დანაკარგების შევსება ხორციელდება

საწარმოს ტერიტორიაზე დამონტაჟებული ორი ცალი, თითოეული 20 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარებიდან, რომლების შევსება ხორციელდება ავტოცისტერნების მეშვეობით, რომელთა შემენა ხორციელდება. აღნიშნული რეზერვუარებიდან ასევე ხორციელდება საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის წყლის გამოყენება.

ღუმელის გაციევის წყლის მბრუნავი სისტემის წყლის დანაკარგების შევსებისათვის ასევე გამოყენებული იქნება სანიაღვრე წყლები, რომლებიც იკრიბება შენობებიდან და ჩაერდინება ორ ცალი ბეტონის ორმოებში. თითოეული ორმოს სიღრმეა 2 მეტრი და დიამეტრი 1.2 მ, ანუ მათი მოცულობებია 2.3 მ<sup>3</sup>.

ზემოთ აღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვის საწარმო შესაბამისად ნედლეულის სახით გამოიყენებს;

ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ (ნარჩენის კოდი 17 04 02);

სპილენძის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 01);

თუთიის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 04);

ზემოთ აღნიშნული ჯართის (ნარჩენების გადამუშავება-აღდგენა განხორციელდება R4 მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენის ოპერაციით.

საქართველოს მაშტაბით ხდება შემენა პირველადი სახის ალუმინის, რომლის ტრასპორტირება ხდება კომპანიის მიერ. ქარხანაში მოხვედრის შემოდგომ, ხდება ნედლეული დახარისხება, გაწმენდა, აწონვა და გადარჩევა. გადარჩეული ალომინით ხდება კლიენტის მოთხოვნის შესაბამისად მისი ღნობა, დაკალიბრება, ჩამოსხმა და შესაბამისად ექსპორტზე გაგზავნა. საწარმოში არ განხორციელდება ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჯართის შემოტანა. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჯართის აღმოჩენის შემთხვევაში არ მოხდება მისი დატვირთვა ავტოტრანსპორტზე და ის დარჩება ჯართის გამყიდველ ორგანიზაციაში.

ღუმელებში ბუნებრივი აირის ხარჯი შესაბამისად ტოლია იქნება:

ძირითადი ალუმინის სხმულების წარმოების ღუმელი:

90 მ<sup>3</sup>/სთ ანუ წელიწადში 788400 მ<sup>3</sup>;

მბრუნავი (როტორული) ღუმელი:

30x0.75=22.5 მ<sup>3</sup>/სთ ანუ წელიწადში 98550 მ<sup>3</sup>;

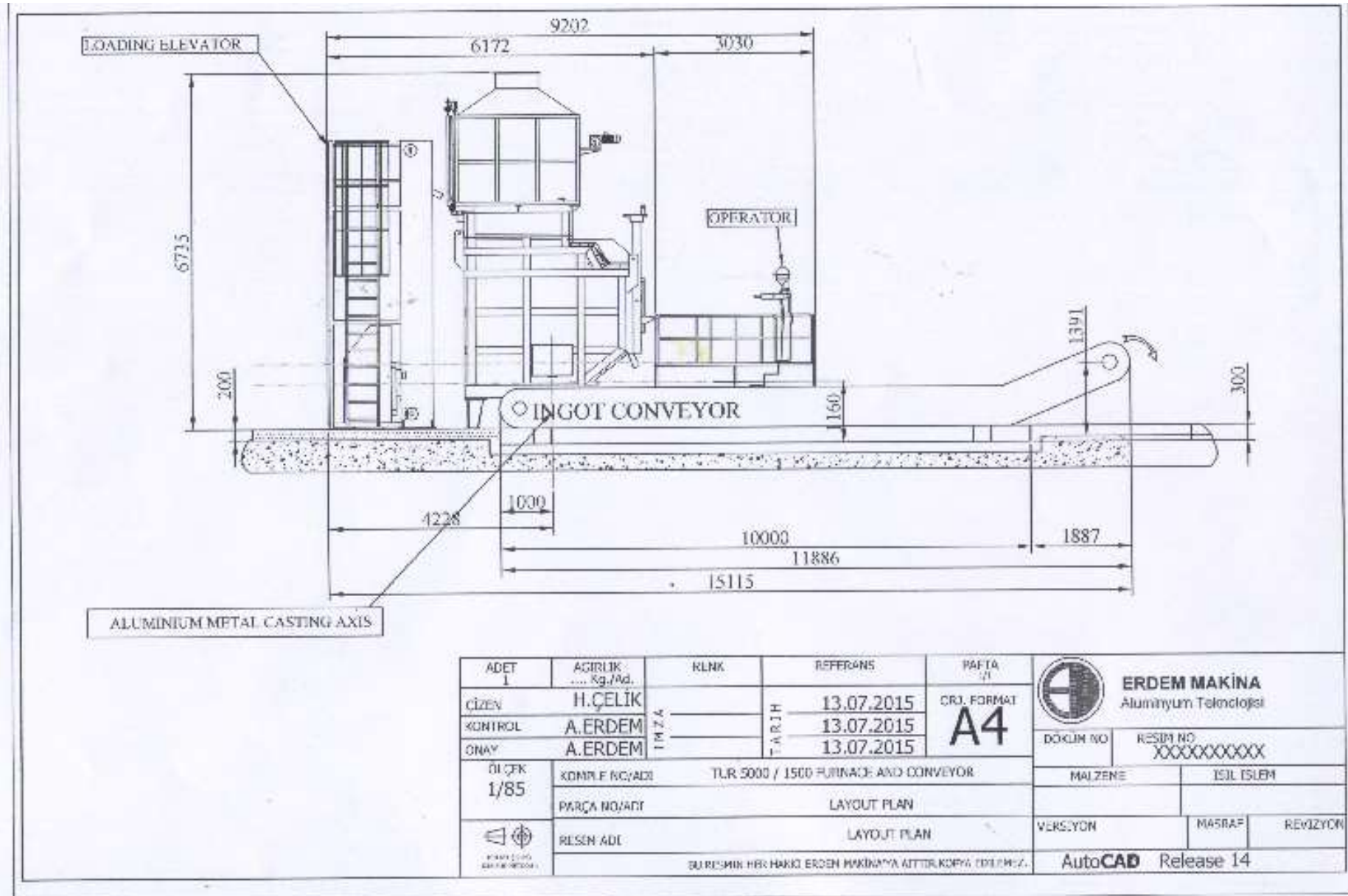
საწარმოში წარმოქმნილი წიდის დასაწყოვებისათვის გამოყენებულია შენობის ნაწილი, რომლის ფართობია 591.8 მ<sup>2</sup> (13x45).

### **3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე**

საწარმო ნედლეულის სახით გამოიყენებს: ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ (ნარჩენის კოდი 17 04 02); სპილენძის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 01); თუთიის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 04);

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

ნახაზი 3.1.1 ალუმინის სადნობი ღუმელის ტექნოლოგიური სქემა სქემა



ADET 1	AGIRLIK ... Kg./Ad.	KLK	REFERANS	PAPTA 1	 <b>ERDEM MAKINA</b> Alüminyum Teçnolojisi	
CIZEN	H.ÇELİK	TARİH	13.07.2015	CRJ. FORMAT <b>A4</b>		DOKUM NO
KONTROL	A.ERDEM		13.07.2015	RESİM NO XXXXXXXXXX		RESİM NO
ONAY	A.ERDEM		13.07.2015			
ÖLÇEK 1/85	KOMPLE NO/ADİ	TLR 5000 / 1500 FURNACE AND CONVEYOR		MALZEME	İŞL İŞLEM	
	PARÇA NO/ADİ	LAYOUT PLAN				
	RESEN ADİ	LAYOUT PLAN		VERSİYON	MASRAFLAR	
	BİR RESİMİN HER HAKKI ERDEM MAKİNA'YA AİTTİR. KOPYA ÇEKİLMEZ.			AutoCAD Release 14		

#### 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/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
მყარი ნაწილაკები, მტვერი	2909	0.5	0.1	3
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	4
თუთიის ოქსიდი	0207	-	0.05	3
ტყვია და მისი ნაერთები	0184	0.001	0.003	1
ნიკელი მეტალური	0163	0.002	0.0002	2
კადმიუმის სულფატი	0255	-	0.0003	1
დარიშხანი	325	-	0.003	2
სპილენძის ოქსიდი	146	-	0.002	2
ვერცხლისწყალი	183	-	0.0003	1
აზოტის დიოქსიდი, (NO <sub>2</sub> )	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4
გოგირდის ორჟანგი	330	0.5	0.05	3

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ თავისი ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ ნორმირებულ წერტილებში დაცული იქნას ცხრილ-4.1-ში მოყვანილი მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, რისთვისაც საჭიროა ტექნოლოგიური რეჟიმის ზუსტი დაცვა.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი - ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი უბნებია:

1. ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის სადნობი და მბრუნავი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. მეტალის ჯართის მიღება-დასაწყობისას (გ-2 გაფრქვევის წყარო);
3. წიდის საწყობი (გ-3 გაფრქვევის წყარო);

## 5. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: მყარი ნაწილაკები (მტვერი), ალუმინის ოქსიდები, ტყვია Pb, კადმიუმი Cd, ვერცხლისწყალი Hg, დარიშხანი As, სპილენძი Cu, ნიკელი Ni, თუთია, Zn აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი და ნახშირორჟანგი. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

1. წყაროს ტიპი: მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების გაანგარიშება ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის სადნობი და მბრუნავი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1);

### 5.1.1. გაფრქვევები, როცა ორივე ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე:

ყოველი 1 ტონა ალუმინის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 2.8 კგ ალუმინის ოქსიდები. ასევე გამოიყოფა: 1.4 კგ ნახშირორჟანგი, 0.6 აზოტის ორჟანგი და 0.6 კგ გოგირდის ორჟანგი.

როგორც აღინიშნა, საწარმოში იფუნქციონირებს არსებული ძირითადი ღუმელი წარმადობით 0.7 ტ/სთ-ში და მბრუნავი როტორული ღუმელი წარმადობით 0.75 ტ/სთ, ანუ ალუმინის სადნობი ორივე ღუმელის ჯამური წარმადობა ტოლია 1450 კგ/სთ. აღნიშნული ღუმელებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ერთიანი გამწოვი სისტემით მოხვდება ერთიან გამწმენდ სისტემაში, სახელოებიან ფილტრში და შემდგომ ერთი გაფრქვევის მილის საშუალებით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე ალუმინის დნობისას აირმტვერნარევი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე შესაბამისად ტოლი იქნება:

ძირითადი არსებული 0.7 ტ/სთ წარმადობის ღუმელიდან:

ალუმინის ოქსიდები:

$$M=2.8 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.5444 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელოებიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

$$M=0.54444 \times 0.005 = 0.002722 \text{ გ/წმ;}$$

ნახშირორჟანგი:

$$M=1.4 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.27222 \text{ გ/წმ;}$$

აზოტის ორჟანგი:

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ;}$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავება 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**ალუმინის ოქსიდები:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.54444 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 17.170 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=17.170 \times 0.005 = 0.086 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G=0.27222 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 8.585 \text{ ტ/წელ};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ};$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ};$$

ალუმინის სადნობ ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას**

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 90 მ<sup>3</sup>, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება  $90 \times 8760 = 788400$  მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 788.400 = 2.838 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 788.400 = 7.017 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 788.400 = 1576.800 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:



$$M_{\text{NO}_2} = 2.838 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.0900 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{CO}} = 7.017 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.2225 \text{ გ/წმ}.$$

**მბრუნავი (როტორული) 0.75 ტ/სთ წარმადობის ღუმელიდან:**

**ალუმინის ოქსიდები:**

$$M = 2.8 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.58333 \text{ გ/წმ}.$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელოებიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

$$M = 0.58333 \times 0.005 = 0.002917 \text{ გ/წმ};$$

**ნახშირჟანგი:**

$$M = 1.4 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.2917 \text{ გ/წმ};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$M = 0.6 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.1250 \text{ გ/წმ};$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$M = 0.6 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.1250 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავებს 1460 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**ალუმინის ოქსიდები:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G = 0.58333 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 3.066 \text{ ტ/წელ}.$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G = 3.066 \times 0.005 = 0.015 \text{ ტ/წელ}.$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G = 0.2917 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 1.533 \text{ ტ/წელ};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G = 0.1250 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.657 \text{ ტ/წელ};$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$G = 0.1250 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.657 \text{ ტ/წელ};$$

ალუმინის სადნობ მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას**

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 22.5 მ<sup>3</sup>/სთ, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება 22.5x1460=32850 მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$G_{NO_2} = 0.0036 \times 32.850 = 0.118$  ტ/წელ;

$G_{CO} = 0.0089 \times 32.850 = 0.292$  ტ/წელ;

$G_{CO_2} = 2.0 \times 32.850 = 65.700$  ტ/წელ.

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$M_{NO_2} = 0.118 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.0225$  გ/წმ;

$M_{CO} = 0.292 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.055625$  გ/წმ.

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები ორივე ჯამური წარმადობის 1450 კგ/სთ წარმადობის ალუმინის სადნობი ღუმელიდან გაფრქვევების ჯამური ინტენსივობები, როცა ისინი მუშაობენ მხოლოდ ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, მოცემულია ცხრილ 5.1-ში.

ცხრილი 5.1

კოდი	გამოფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დასახელება	წლიური გაფრქვევები ტ/წელ.	მაქსიმალური გაფრქვევის ინტენსივობები გ/წმ
1	2	3	4
101	ალუმინის ოქსიდი	0.086+0.015=0.101	0.002722+0.002917=0.005639
301	აზოტის ორჟანგი	6.517+0.775=7.292	0.20667+0.1475=0.35417
337	ნახშირჟანგი	15.602+1.825=17.427	0.49472+0.347325=0.842045
330	გოგირდის ორჟანგი	3.679+0.657=4.336	0.11667+0.1250=0.24167
-	ნახშირორჟანგი	1576.800+65.700=1642.5	-

ღუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი მილის სიმაღლე ტოლია 18 მეტრის,

დიამეტრი 0.5 მეტრის, ხოლო აირმტვერნარევის მოცულობითი სიჩქარე 12000 მ<sup>3</sup>/სთ (3.333 მ<sup>3</sup>/წმ).

**5.1.2. გაფრქვევები, როცა არსებული ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული ღუმელი) სპილენძის სხმულების წარმოებაზე:**

ყოველი 1 ტონა ალუმინის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 2.8 კგ ალუმინის ოქსიდები. ასევე გამოიყოფა: 1.4 კგ ნახშირჟანგი, 0.6 აზოტის ორჟანგი და 0.6 კგ გოგირდის ორჟანგი.

ასევე ყოველი 1 ტონა სპილენძის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა: 0.028 კგ სპილენძის ოქსიდები, 0.11 კგ ტყვია, Pb, 0.0023 კგ კადმიუმი, Cd, 0.0014 კგ დარიშხანი, As, 0.0013 კგ ნიკელი, Ni, 0.320 კგ მყარი ნაწილაკები, TSP. ასევე გამოიყოფა: 4.69 კგ ნახშირჟანგი, 0.4 აზოტის ორჟანგი და 1.23 კგ გოგირდის ორჟანგი.

როგორც აღინიშნა, საწარმოში იფუნქციონირებს არსებული ძირითადი ღუმელი წარმადობით 0.7 ტ/სთ-ში, რომელიც მუშაობს მხოლოდ ალუმინის სხმულების წარმოებაზე და მბრუნავი როტორული ღუმელი წარმადობით 0.75 ტ/სთ სპილენძის სხმულების წარმოებაზე. აღნიშნული ღუმელებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ერთიანი გამწოვი სისტემით მოხვდება ერთიან გამწმენდ სისტემაში, სახელოებიან ფილტრში და შემდგომ ერთი გაფრქვევის მილის საშუალებით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე ალუმინის დნობისას აირმტვერნარევი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე შესაბამისად ტოლი იქნება:

**ძირითადი არსებული 0.7 ტ/სთ ალუმინის სხმულების წარმადობის ღუმელიდან:**

**ალუმინის ოქსიდები:**

$$M=2.8 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.5444 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელოებიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

$$M=0.54444 \times 0.005 = 0.002722 \text{ გ/წმ;}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$M=1.4 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.27222 \text{ გ/წმ;}$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ;}$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავება 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**ალუმინის ოქსიდები:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.54444 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 17.170 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=17.170 \times 0.005 = 0.086 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G=0.27222 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 8.585 \text{ ტ/წელ.}$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ.}$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ.}$$

ალუმინის სადნობ ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას**

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 90 მ<sup>3</sup>, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება  $90 \times 8760 = 788400$  მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 788.400 = 2.838 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 788.400 = 7.017 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 788.400 = 1576.800 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 2.838 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.0900 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{Co} = 7.017 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.2225 \text{ გ/წმ.}$$

**მზრუნავი (როტორული) 0.75 ტ/სთ სპილენძის სხმულების წარმადობის ღუმელიდან:**

ასევე ყოველი 1 ტონა სპილენძის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა: 0.028 კგ სპილენძის ოქსიდები, 0.11 კგ ტყვია, Pb, 0.0023 კგ კადმიუმი, Cd, 0.0014 კგ დარიშხანი, As, 0.0013 კგ ნიკელი, Ni, 0.320 კგ მყარი ნაწილაკები, TSP. ასევე გამოიყოფა: 4.69 კგ ნახშირჟანგი, 0.4 აზოტის ორჟანგი და 1.23 კგ გოგირდის ორჟანგი.

**სპილენძის ოქსიდები:**

$$M=0.028 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00583 \text{ გ/წმ.}$$

**ტყვია, Pb:**

$$M=0.110 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.02292 \text{ გ/წმ.}$$

**კადმიუმი, Cd:**

$$M=0.0023 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00048 \text{ გ/წმ.}$$

**დარიშხანი, As:**

$$M=0.0014 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00029 \text{ გ/წმ.}$$

**ნიკელი, Ni:**

$$M=0.0013 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00027 \text{ გ/წმ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

$$M=0.320 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.06667 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სპილენძის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელობიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

**სპილენძის ოქსიდები:**

$$M=0.00583 \times 0.005 = 0.0000292 \text{ გ/წმ.}$$

**ტყვია, Pb:**

$$M=0.02292 \times 0.005 = 0.000115 \text{ გ/წმ.}$$

**კადმიუმი, Cd:**

$$M=0.00048 \times 0.005 = 0.0000024 \text{ გ/წმ.}$$

**დარიშხანი, As:**

$$M=0.00029 \times 0.005 = 0.0000015 \text{ გ/წმ.}$$

**ნიკელი, Ni:**

$$M=0.00027 \times 0.005 = 0.0000014 \text{ გ/წმ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

$$M=0.06667 \times 0.005 = 0.000333 \text{ გ/წმ.}$$

როგორც უკვე აღინიშნა, ასევე გამოიყოფა: 4.69 კგ ნახშირჟანგი, 0.4 აზოტის ორჟანგი

და 1.23 კგ გოგირდის ორჟანგი, ამიტომ გაფრქვევის შესაბამისი ინტენსივობები ტოლი იქნება:

**ნახშირჟანგი:**

$$M=4.69 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.97708 \text{ გ/წმ};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$M=0.4 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.08333 \text{ გ/წმ};$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$M=1.23 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.25625 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავება 1460 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**სპილენძის ოქსიდები:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00583 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.031 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.031 \times 0.005 = 0.00015 \text{ ტ/წელ.}$$

**ტყვია, Pb:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.02292 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.120 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.120 \times 0.005 = 0.0006 \text{ ტ/წელ.}$$

**კადმიუმი, Cd:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00048 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.0025 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.0025 \times 0.005 = 0.00001 \text{ ტ/წელ.}$$

**დარიშხანი, As:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00029 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.0015 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.0015 \times 0.005 = 0.0000075 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნიკელი, Ni:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00027 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.0014 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.0014 \times 0.005 = 0.000007 \text{ ტ/წელ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.06667 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.350 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.350 \times 0.005 = 0.0018 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G=0.97708 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 5.176 \text{ ტ/წელ.};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G=0.08333 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.438 \text{ ტ/წელ.};$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$G=0.25625 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 1.347 \text{ ტ/წელ.};$$

სპილენძის სადნობ მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას**

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 22.5 მ<sup>3</sup>/სთ, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება 22.5x1460=32850 მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 32.850 = 0.118 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 32.850 = 0.292 \text{ ტ/წელ.};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 32.850 = 65.700 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.118 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.0225 \text{ გ/წმ.};$$

$$M_{CO} = 0.292 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.055625 \text{ გ/წმ.}$$

მასასადამე ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები ორივე ღუმელიდან მოცემულია

კოდი	გამოფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დასახელება	წლიური გაფრქვევები ტ/წელ.	მაქსიმალური გაფრქვევის ინტენსივობები გ/წმ
1	2	3	4
101	ალუმინის ოქსიდი	0.086	0.002722
146	სპილენძის ოქსიდები:	0.00015	0.0000292
0184	ტყვია, Pb	0.0006	0.000115
0255	კადმიუმი, Cd	0.00001	0.0000024
0325	დარიშხანი, As	0.0000075	0.0000015
0163	ნიკელი, Ni	0.000007	0.0000014
2909	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	0.0018	0.000333
301	აზოტის ორჟანგი	6.517+0.556=7.073	0.20667+0.10583=0.37253
337	ნახშირჟანგი	15.602+5.468=21.070	0.49472+1.032705=1.527425
330	გოგირდის ორჟანგი	3.679+1.347=5.026	0.11667+0.25625=0.37292
-	ნახშირორჟანგი	1576.800+65.700=1642.5	-

ღუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი მილის სიმაღლე ტოლია 18 მეტრის, დიამეტრი 0.5 მეტრის, ხოლო აირმტვერნარევის მოცულობითი სიჩქარე 12000 მ<sup>3</sup>/სთ (3.333 მ<sup>3</sup>/წმ).

**5.1.3. გაფრქვევები, როცა არსებული ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული ღუმელი) თუთიის სხმულების წარმოებაზე:**

ყოველი 1 ტონა ალუმინის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 2.8 კგ ალუმინის ოქსიდები. ასევე გამოიყოფა: 1.4 კგ ნახშირჟანგი, 0.6 აზოტის ორჟანგი და 0.6 კგ გოგირდის ორჟანგი.

ასევე ყოველი 1 ტონა თუთიის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა: 0.150 კგ თუთია, Zn, 0.065 კგ ტყვია, Pb, 0.035 კგ კადმიუმი, Cd, 0.0059 კგ დარიშხანი, As, 0.000006 კგ ვერცხლისწყალი, Hg, 0.425 კგ მყარი ნაწილაკები, TSP. ასევე გამოიყოფა: 12.2 კგ ნახშირჟანგი, 1.5 აზოტის ორჟანგი.

როგორც აღინიშნა, საწარმოში იფუნქციონირებს არსებული ძირითადი ღუმელი წარმადობით 0.7 ტ/სთ-ში, რომელიც მუშაობს მხოლოდ ალუმინის სხმულების წარმოებაზე და მბრუნავი როტორული ღუმელი წარმადობით 0.75 ტ/სთ თუთიის



სხმულების წარმოებაზე. აღნიშნული ღუმელებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ერთიანი გამწოვი სისტემით მოხვდება ერთიან გამწმენდ სისტემაში, სახელოებიან ფილტრში და შემდგომ ერთი გაფრქვევის მილის საშუალებით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე ალუმინის დნობისას აირმტვერნარევი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე შესაბამისად ტოლი იქნება:

**ძირითადი არსებული 0.7 ტ/სთ ალუმინის სხმულების წარმადობის ღუმელიდან:**

**ალუმინის ოქსიდები:**

$$M=2.8 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.5444 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელოებიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

$$M=0.54444 \times 0.005 = 0.002722 \text{ გ/წმ;}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$M=1.4 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.27222 \text{ გ/წმ;}$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ;}$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$M=0.6 \times 0.700 \times 1000 / 3600 = 0.11667 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავება 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**ალუმინის ოქსიდები:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.54444 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 17.170 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=17.170 \times 0.005 = 0.086 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G=0.27222 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 8.585 \text{ ტ/წელ;}$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ;}$$

**გოგირდის ორჟანგი:**

$$G=0.11667 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 3.679 \text{ ტ/წელ;}$$

ალუმინის სადნობ ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა

სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

### გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 90 მ<sup>3</sup>, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება 90x8760=788400 მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 788.400 = 2.838 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 788.400 = 7.017 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 788.400 = 1576.800 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 2.838 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.0900 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 7.017 \times 10^6 / (3600 \times 8760) = 0.2225 \text{ გ/წმ}.$$

### მბრუნავი (როტორული) 0.75 ტ/სთ თუთიის სხმულების წარმადობის ლუმელიდან:

როგორც უკვე აღინ იშნა, ყოველი 1 ტონა თუთიის ჯართის დნობისას ატმოსფეროში გამოიყოფა: 0.150 კგ თუთია, Zn, 0.065 კგ ტყვია, Pb, 0.035 კგ კადმიუმი, Cd, 0.0059 კგ დარიშხანი, As, 0.000006 კგ ვერცხლისწყალი, Hg, 0.425 კგ მყარი ნაწილაკები, TSP. ასევე გამოიყოფა: 12.2 კგ ნახშირჟანგი, 1.5 აზოტის ორჟანგი.

**თუთია, Zn:**

$$M=0.150 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.03135 \text{ გ/წმ}.$$

**ტყვია, Pb:**

$$M=0.065 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.013542 \text{ გ/წმ}.$$

**კადმიუმი, Cd:**

$$M=0.035 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00048729 \text{ გ/წმ}.$$

**დარიშხანი, As:**

$$M=0.0059 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00123 \text{ გ/წმ.}$$

**ვერცხლისწყალი, Hg:**

$$M=0.000006 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.00000125 \text{ გ/წმ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

$$M=0.425 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.088542 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ თუთიის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი გაივლის გამწმენდ დანადგარს, სახელოებიან ფილტრებს, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, გვექნება:

**თუთია, Zn:**

$$M=0.03135 \times 0.005 = 0.000157 \text{ გ/წმ.}$$

**ტყვია, Pb:**

$$M=0.013542 \times 0.005 = 0.000068 \text{ გ/წმ.}$$

**კადმიუმი, Cd:**

$$M=0.00048729 \times 0.005 = 0.0000024 \text{ გ/წმ.}$$

**დარიშხანი, As:**

$$M=0.00123 \times 0.005 = 0.0000062 \text{ გ/წმ.}$$

**ვერცხლისწყალი, Hg:**

$$M=0.0000054 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.000001125 \text{ გ/წმ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

$$M=0.088542 \times 0.005 = 0.000443 \text{ გ/წმ.}$$

როგორც უკვე აღინიშნა, ასევე გამოიყოფა: 12.2 კგ ნახშირჟანგი, 1.5 აზოტის ორჟანგი, ამიტომ გაფრქვევის შესაბამისი ინტენსივობები ტოლი იქნება:

**ნახშირჟანგი:**

$$M=12.2 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 2.54167 \text{ გ/წმ;}$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$M=1.5 \times 0.750 \times 1000 / 3600 = 0.3125 \text{ გ/წმ;}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევები იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული ღუმელი წელიწადში იმუშავება 1460 საათიანი რეჟიმით, ტოლი იქნება:

**თუთია, Zn:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.03135 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.165 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.165 \times 0.005 = 0.00083 \text{ ტ/წელ.}$$

**ტყვია, Pb:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.013542 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.071 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.071 \times 0.005 = 0.00036 \text{ ტ/წელ.}$$

**კადმიუმი, Cd:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00048729 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.00256 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.00256 \times 0.005 = 0.000013 \text{ ტ/წელ.}$$

**დარიშხანი, As:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00123 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.0065 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.0065 \times 0.005 = 0.0000325 \text{ ტ/წელ.}$$

**ვერცხლისწყალი, Hg:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.00000125 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.00000657 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.000001125 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.000005913 \text{ ტ/წელ.}$$

**მყარი ნაწილაკები, TSP:**

გაწმენდის გარეშე:

$$G=0.088542 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 0.465 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ:

$$G=0.465 \times 0.005 = 0.0023 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირჟანგი:**

$$G=2.54167 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 13.176 \text{ ტ/წელ.};$$

**აზოტის ორჟანგი:**

$$G=0.3125 \times 3600 \times 1460 \times 10^{-6} = 1.643 \text{ ტ/წელ.};$$

თუთიის სადნობ მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში საწვავის წვისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები, რომელთა რაოდენობების გაანგარიშება ხდება ბალანსური მეთოდების მიხედვით.

დადგენილია რომ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირჟანგი (CO, როგორც არასრული წვის პროდუქტი), აზოტის ორჟანგი (NO<sub>2</sub>, როგორც ატმოსფერული აზოტის მაღალტემპერატურული დაჟანგვის პროდუქტი).

უკანასკნელ პერიოდში დიდ ყურადღებას აქცევენ ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გამოყოფას და მისი რაოდენობის დადგენას. ნახშირორჟანგი არ განეკუთვნება მავნე ნივთიერებათა რიცხვს, მაგრამ ის წარმოადგენს სათბურის ეფექტის მქონე აირს და მისი ატმოსფეროში დაგროვების საკითხს დღევანდელ პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

**გაფრქვევები ბუნებრივი აირის წვისას**

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საათში შეადგენს 22.5 მ<sup>3</sup>/სთ, მაშინ შესაბამისად წლიური ხარჯი ბუნებრივი აირისა ტოლი იქნება 22.5x1460=32850 მ<sup>3</sup>/წელ.:

ყოველ 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0.0036 \times 32.850 = 0.118 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO} = 0.0089 \times 32.850 = 0.292 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{CO_2} = 2.0 \times 32.850 = 65.700 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0.118 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.0225 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0.292 \times 10^6 / (3600 \times 1460) = 0.055625 \text{ გ/წმ}.$$

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები ორივე ღუმელიდან მოცემულია ცხრილ 5.3-ში.

ცხრილი 5.3

კოდი	გამოფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა დასახელება	წლიური გაფრქვევები ტ/წელ.	მაქსიმალური გაფრქვევის ინტენსივობები გ/წმ
1	2	3	4
101	ალუმინის ოქსიდი	0.086	0.002722
0207	თუთია, Zn:	0.00083	0.000157
0184	ტყვია, Pb	0.00036	0.000068
0255	კადმიუმი, Cd	0.000013	0.0000024
0325	დარიშხანი, As	0.0000325	0.0000062
183	ვერცხლისწყალი, Hg	0.000005913	0.000001125
2909	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	0.0023	0.000443
301	აზოტის ორჟანგი	6.517+1.761=8.278	0.20667+0.3350=0.54167
337	ნახშირჟანგი	15.602+13.468=29.250	0.49472+2.597295=3.092015
330	გოგირდის ორჟანგი	3.679	0.11667
-	ნახშირორჟანგი	1576.800+65.700=1642.5	-

ღუმელზე დამონტაჟებული გამწოვი მილის სიმაღლე ტოლია 18 მეტრის, დიამეტრი 0.5 მეტრის, ხოლო აირმტვერნარევის მოცულობითი სიჩქარე 12000 მ<sup>3</sup>/სთ (3.333 მ<sup>3</sup>/წმ).

**2. გაფრქვევები მეტალის ჯართის მიღება-დასაწყობისას (გ-2 გაფრქვევის წყარო)**

**კვლევის მეთოდოლოგია**

მეტალის ჯართის მიღება-დასაწყობისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M=K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ.} \quad (5.1)$$

სადაც:

$K_1$  \_ მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  \_ მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  \_ მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_4$  \_ მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$  \_ გარეშე ზემოქმედებისგან საწყობის დაცვისუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$G$  \_ მოწყობილობის წარმადობა, ტ/სთ;

$B$  \_ გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი.

**გაფრქვევები მეტალის მიღება-დასაწყობისას**

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.4-ში.

ცხრილი 5.4

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ლითონის ჯართი
1	2	3
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	-
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	0.07
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1.0
გარეშე ზემოქმედებისგან საწყობის დაცვისუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	0.005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	1.0
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0.1
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	$B$	0.5
საწარმოს წარმადობა, ტ/სთ	$G$	3.966

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M= 0.07 \times 1.0 \times 0.005 \times 1.0 \times 0.1 \times 3.966 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.01928 \text{ გ/წმ};$$

$$G.= 0.01928 \times 2920 \times 3600 / 10^6 = 0.203 \text{ ტ/წელი.}$$

**6. გაფრქვევები წილის დასაწყობისას (გ-3 გაფრქვევის წყარო):**

მასალების (წილის) ჩამოტვირთვისა და დასაწყობის პროცესში გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ, (5.2)}$$

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;

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის თითოეული ღუმელის ბუნკერებისათვის მოვემუღა ცხრილ 5.5-ში.

ცხრილი 5.5.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ალუმინის წიდა
1	2	
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	$K_1$	0.05
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	$K_2$	0.02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1.0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	0.005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	1.0
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0.5
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	$B$	0.4
წარმადობა, ტ/სთ	$G$	0.232

**გაფრქვევები წილის შენახვისას**

წილის შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M=K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ} \quad (5.3)$$

სადაც:

$K_4$  და  $K_5$  იგივეა, რაც ფორმულა (5.2)-ში;

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

$K_7$  – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია და საწარმოს პირობებისათვის იცვლება 0.5-0.7 ფარგლებში;

$f$  – საწყობის მასალით დაფარული ნაწილის ფართობია, მ<sup>2</sup>;

$q$  – ფაქტიური ზედაპირის 1 მ<sup>2</sup> ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, (გ/მ<sup>2</sup>წმ) და ტოლია 0.002-ის.

ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.6-ში,

ცხრილი 5.6.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ალუმინის წიდა
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_4$	0.005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	1.0
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_6$	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0.5
მტვრის ატაცების ინტენსივობაა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	$q$	0.002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	$f$	1000

წილის დასაწყობებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.2 ფორმულით, ხოლო კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.5-ში.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში წელიწადში მოსალოდნელია 2030 ტონა წილის მიღება, მაშინ ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M= 0.05 \times 0.02 \times 1.0 \times 0.005 \times 1.0 \times 0.5 \times 0.232 \times 0.4 \times 10^6 / 3600 = 0.000064 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G= 0.000064 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0.002 \text{ ტ/წელ.}$$

წილის საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობები იანგარიშება ფორმულა 5.3-ით, ხოლო აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.6-ში, გვექნება:

$$M=0.005 \times 1.0 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 1000 = 0.00725 \text{ გ/წმ};$$



ხოლო წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G=0.00725 \times 3600 \times 24 \times 365 / 10^6 = 0.229 \text{ ტ/წელ.}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები წიდის საწყობიდან (გ-3 გაფრქვევის წყარო) ტოლი იქნება:

$$M= 0.000064 + 0.00725 = 0.007314 \text{ გ/წმ;}$$

$$G= 0.002 + 0.229 = 0.231 \text{ ტ/წელი.}$$

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					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ალუმინის, თუთიის და სპილენძის სხმულების წარმოების საამქრო	გ-1	მილი	1	#1	სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	2	24	8760	ალუმინის ოქსიდი	101	20.236* 17.170** 17.170***
									სპილენძის ოქსიდი	146	0.031**
									თუთიის ოქსიდი	207	0.165***
									ტყვია და მისი ნაერთები	184	0.120** 0.071***
									კადმიუმის სულფატი	255	0.0025** 0.00256***
									დარიშხანი	325	0.0015** 0.0065***
									ვერცხლისწყალი	183	0.00000657***
									ნიკელი მეტალური	163	0.0014**
									მყარი ნაწილაკები	2909	0.350** 0.465***
									აზოტის ორჟანგი	301	7.292* 7.073** 8.278***
									ნახშირჟანგი	337	17.427* 21.070** 29.250***
									გოგირდის ორჟანგი	330	4.336* 5.026** 3.679***
ნახშირორჟანგი	CO <sub>2</sub>	1642.500									

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ალუმინის, თუთიის და სპილენძის სხმულების წარმოების საამქრო	გ-2	არაორგანიზ.	1	#500	ლითონის ჯართის საწყობი	3	24	8760	მყარი ნაწილაკები	2909	0.203
	გ-3	არაორგანიზ.	1	#501	წიდის საწყობი	3	24	8760	მყარი ნაწილაკები	2909	0.231

შენიშვნა: \* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება ალუმინი;  
 \*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება სპილენძი;  
 \*\*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება თუთია.

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
										X	Y	ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	18.0	0.5	16.98	3.333	120	101	0.0017	0.005639* 0.002722** 0.002722***	0.101* 0.086** 0.086***	0	0				
						146	0.0000088	0.0000292**	0.00015**						
						207	0.000047	0.000157***	0.00083***						
						184	0.000035	0.000115** 0.000068***	0.0006** 0.00036***						
						255	0.00000072	0.0000024** 0.0000024***	0.00001** 0.000013***						
						325	0.0000017	0.0000015** 0.0000062***	0.0000075** 0.0000325***						
						183	0.00000034	0.00000113***	0.0000059***						
						163	0.00000042	0.0000014**	0.000007**						
						2909	0.000133	0.000333** 0.000443***	0.0018** 0.0023***						
						301	0.163	0.35417* 0.37253** 0.54167***	7.292* 7.073** 8.278***						
						337	0.928	0.842045* 1.527425** 3.092015***	17.427* 21.070** 29.250***						
						330	0.112	0.24167* 0.37292** 0.11667***	4.336* 5.026** 3.679***						
						CO <sub>2</sub>	-	-	1642.500						

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-2	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	-	0.01928	0.203	-40	16				
გ-3	2.5	0.5	1.5	0.29452	26	2909	-	0.007314	0.231	-38	35				
ფონური წყარო შპს „ანიგოზი“															
გ-4	8.0	0.4	4.420	0.56	30	2909	0.336	1.186	-14	82					
						301	0.300	0.150							
						337	0.07386	0.372							
გ-5	6.0	0.4	10.35	1.3	26	2909	0.01924	0.720	-30	55					
გ-6	6.0	0.4	10.35	1.3	26	2909	0.01924	0.720	-27	55					

შენიშვნა: \* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება ალუმინი;  
 \*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება სპილენძი;  
 \*\*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება თუთია.

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
გ-1	#1	101	სახელოებიანი ფილტრი	1	0.340	0.0017	99.5	99.5
		2909			0.0266	0.000133		
		146			0.00176	0.0000088		
		207			0.0094	0.000047		
		184			0.007	0.000035		
		255			0.000144	0.0000072		
		325			0.00034	0.0000017		
		183			0.000068	0.00000034		
		163			0.000084	0.00000042		

**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	მათ შორის	სულ		
სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	უტილიზირებულია					
კოდი	დასახელება		4	5	6	7	8	9	10
2909	მყარი ნაწილაკები, მტვერი	0.784** 0.899***	0.434	-	0.350** 0.465***	0.3482** 0.4627***	0.3482** 0.4627***	0.4358** 0.4363***	44.41** 51.47***
101	ალუმინის ოქსიდი	20.236* 17.170** 17.170***	-	-	20.236* 17.170** 17.170***	20.135* 17.084** 17.084***	20.135* 17.084** 17.084***	0.101* 0.086** 0.086***	99.5
0207	თუთიის ოქსიდი	0.165***	-	-	0.16417***	0.16417***	0.16417***	0.00083***	99.5
0184	ტყვია და მისი ნაერთები	0.120** 0.071***	-	-	0.120** 0.071***	0.1194** 0.07064***	0.1194** 0.07064***	0.0006** 0.00036***	99.5
0163	ნიკელი მეტალური	0.0014**	-	-	0.0014**	0.001393**	0.001393**	0.000007**	99.5
0255	კადმიუმის სულფატი	0.0025** 0.00256***	-	-	0.0025** 0.00256***	0.00249** 0.0002547***	0.00249** 0.0002547***	0.00001** 0.000013***	99.5
325	დარიშხანი	0.0015** 0.0065***	-	-	0.0015** 0.0065***	0.0014925** 0.0064675***	0.0014925** 0.0064675***	0.0000075** 0.0000325***	99.5
146	სპილენძის ოქსიდი	0.031**	-	-	0.031**	0.03085**	0.03085**	0.00015**	99.5
183	ვერცხლისწყალი	0.00000657***	-	-	0.00000657***	0.0000067**	0.0000067**	0.0000059***	10.2
301	აზოტის ორჟანგი	7.292* 7.073** 8.278***	7.292* 7.073** 8.278***	7.292* 7.073** 8.278***	-	-	-	7.292* 7.073** 8.278***	-
330	გოგირდის ორჟანგი	4.336* 5.026** 3.679***	4.336* 5.026** 3.679***	4.336* 5.026** 3.679***	-	-	-	4.336* 5.026** 3.679***	-
337	ნახშირორჟანგი	17.427* 21.070** 29.250***	17.427* 21.070** 29.250***	17.427* 21.070** 29.250***	-	-	-	17.427* 21.070** 29.250***	-
-	ნახშირორჟანგი	1642.500	1642.500	1642.500	-	-	-	1642.500	-

შენიშვნა: \* - როტორულ ღუმელში დნება ალუმინი; \*\* - როტორულ ღუმელში დნება სპილენძი; \*\*\* - როტორულ ღუმელში დნება თუთია.

## 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;
- 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 500მ x 500მ ბიჯით 50მ. 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 დანართში 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;



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

**7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი**

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დასავლეთიდან 650 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე კუმულაციურ ზემოქმედებაში გათვალისწინებული იქნა საწარმოს მომიჯნავედ არსებული შპს „ანიგოზი“-ს კაკლის გადასამუშავებელი საამქროს გაფრქვევის წყაროების ინტენსივობები;

მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობების ანგარიშის გაფრქვევები ჩატარდა სამ ვარიანტა:

I - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი და მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე;

II - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე;

III - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი თუთიის სხმულების წარმოებაზე;

აღნიშნული შედეგები მოცემულია შესაბამისად ცხრილ 7.1, 7.2 და 7.3-ში

ცხრილი 7.1.

I - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი და მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე;

*მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები*

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	0.15 ზღვ	0.10 ზღვ	0.11 ზღვ	0.12 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.34 ზღვ	0.23 ზღვ	0.23 ზღვ	0.24 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.01 ზღვ	0.009 ზღვ	0.0088 ზღვ	0.0088 ზღვ

ცხრილი 7.2.

II - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე;

*მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები*

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.15 ზღვ	0.10 ზღვ	0.11 ზღვ	0.12 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.42 ზღვ	0.31 ზღვ	0.30 ზღვ	0.31 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	0.05 ზღვ	0.05 ზღვ	0.05 ზღვ	0.05 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.02 ზღვ	0.02 ზღვ	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ

ცხრილი 7.3.

III - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი თუთიის სხმულების წარმოებაზე;

*მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები*

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.15 ზღვ	0.10 ზღვ	0.11 ზღვ	0.12 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.38 ზღვ	0.27 ზღვ	0.26 ზღვ	0.27 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ

გათვლების სამივე ვარიანტში მონაწილე სხვა მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიში არ ჩატარდა მათი გაფრქვევის ინტენსივობების სიმცირის გამო.

როგორც ცხილი 7.1, 7.2 და 7.3-დან ჩანს საწარმოდან 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები მავნე ნივთიერებებისა დასაშვებ ნორმაზე ნაკლებია, მით უმეტეს უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, რომელიც დაცილებულია 650 მეტრით.

## 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.

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

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2022 – 2027 წლებისათვის		
		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
<b>არაორგანული მტვერი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.000133	0.005639* 0.002722** 0.002722***	0.101* 0.086** 0.086***
ლითონის ჯართის საწყობი	გ-2	-	0.01928	0.203
წიდის საწყობი	გ-3	-	0.007314	0.231
სულ:		0.000133	0.032233* 0.029316** 0.029316***	0.535* 0.520** 0.520**
<b>ალუმინის ოქსიდი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.0017	0.005639* 0.002722** 0.002722***	0.101* 0.086** 0.086***
სულ:		0.0017	0.005639* 0.002722** 0.002722***	0.101* 0.086** 0.086***
<b>სპილენძის ოქსიდი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.0000088	0.0000292**	0.00015**
სულ:		0.0000088	0.0000292**	0.00015**
<b>თუთიის ოქსიდი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.000047	0.000157***	0.00083***
სულ:		0.000047	0.000157***	0.00083***
<b>ტყვია და მისი ნაერთები</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.000035	0.000115** 0.000068***	0.0006** 0.00036***
სულ:		0.000035	0.000115** 0.000068***	0.0006** 0.00036***
<b>კადმიუმის სულფატი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.00000072	0.0000024** 0.0000024***	0.00001** 0.000013***
სულ:		0.00000072	0.0000024** 0.0000024***	0.00001** 0.000013***

ცხრილი 8.1. (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<b>დარიშხანი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.0000017	0.0000015** 0.0000062***	0.0000075** 0.0000325***
სულ:		0.0000017	0.0000015** 0.0000062***	0.0000075** 0.0000325***
<b>ვერცხლისწყალი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.00000034	0.00000113***	0.0000059***
სულ:		0.00000034	0.00000113***	0.0000059***
<b>ნიკელი მეტალური</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.00000042	0.0000014**	0.000007**
სულ:		0.00000042	0.0000014**	0.000007**
<b>აზოტის ორჟანგი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.163	0.35417* 0.37253** 0.54167***	7.292* 7.073** 8.278***
სულ:		0.163	0.35417* 0.37253** 0.54167***	7.292* 7.073** 8.278***
<b>გოგირდის ორჟანგი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.112	0.24167* 0.37292** 0.11667***	4.336* 5.026** 3.679***
სულ:		0.112	0.24167* 0.37292** 0.11667***	4.336* 5.026** 3.679***
<b>ნახშირჟანგი</b>				
სტაციონარული და მბრუნავი ღუმელი	გ-1	0.928	0.842045* 1.527425** 3.092015***	17.427* 21.070** 29.250***
სულ:		0.928	0.842045* 1.527425** 3.092015***	17.427* 21.070** 29.250***
<b>ნახშირორჟანგი</b>				
კერამიკული აგურის გამოწვის ღუმელი	გ-1	-	-	1642.500
სულ:		-	-	1642.500

შენიშვნა: \* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება ალუმინი;  
 \*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება სპილენძი;  
 \*\*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება თუთია.

## 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 2022– 2027 წლებისათვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი	0.000133	0.032233* 0.029316** 0.029316***	0.535* 0.520** 0.520**
ალუმინის ოქსიდი	0.0017	0.005639* 0.002722** 0.002722***	0.101* 0.086** 0.086***
თუთიის ოქსიდი	0.000047	0.000157***	0.00083***
ტყვია და მისი ნაერთები	0.000035	0.000115** 0.000068***	0.0006** 0.00036***
ნიკელი მეტალური	0.00000042	0.0000014**	0.000007**
კადმიუმის სულფატი	0.00000072	0.0000024** 0.0000024***	0.00001** 0.000013***
დარიშხანი	0.0000017	0.0000015** 0.0000062***	0.0000075** 0.0000325***
სპილენძის ოქსიდი	0.0000088	0.0000292**	0.00015**
ვერცხლისწყალი	0.00000034	0.00000113***	0.0000059***
აზოტის ორჟანგი	0.163	0.35417* 0.37253** 0.54167***	7.292* 7.073** 8.278***
გოგირდის ორჟანგი	0.112	0.24167* 0.37292** 0.11667***	4.336* 5.026** 3.679***
ნახშირჟანგი, CO	0.928	0.842045* 1.527425** 3.092015***	17.427* 21.070** 29.250***
ნახშირორჟანგი	-	-	1642.500

შენიშვნა: \* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება ალუმინი;

\*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება სპილენძი;

\*\*\* - მბრუნავი (როტორული) ღუმელში დნება თუთია.

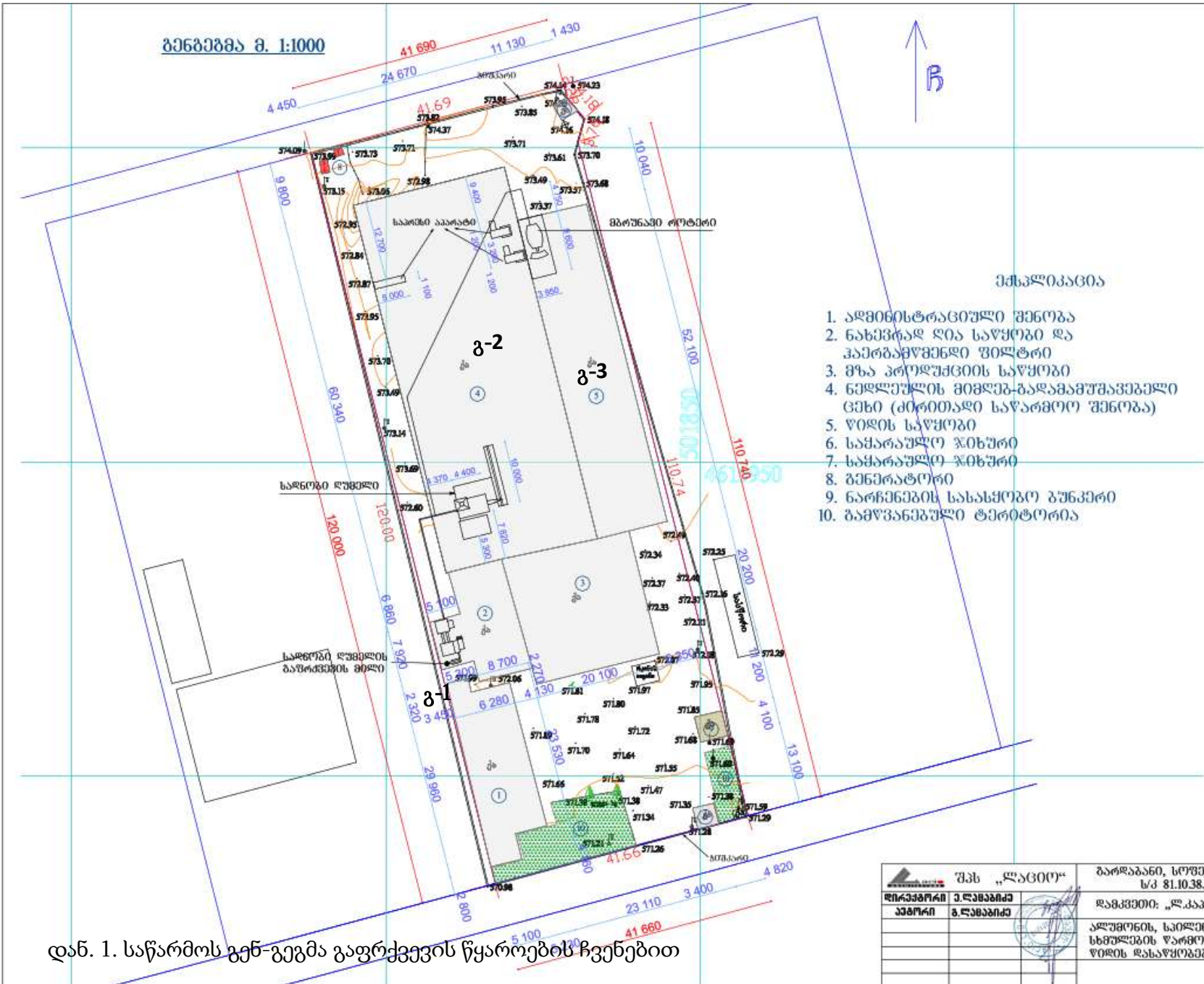
## 10. გამოყენებული ლიტერატურა

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 მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономопулос. Университет Демокрита во Франции, ВОЗ, Женева, 1993.
10. სხვადასხვა დარგთა საწარმოების ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარებიდან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გაფრქვევების ნორმატიული მაჩვენებლები, მესამე (გადამუშავებული) გამოცემა, (11-იდან 21-მდე განყოფილებანი და დანართი), ხარკოვი, 1991 წელი(რუსულ ენაზე).

## დ ა ნ ა რ თ ი :

- საწარმოს გენ-გეგმის სქემა
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები

შენიშვნა მ. 1:1000



ქმარობის მართვა

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. აღმოსებრბიშვილი მშენობა                                    | — 226,9 მ <sup>2</sup>   |
| 2. ნახევრად ღია საწყობი და კაპრბაქმშენი შიშტრი                | — 196,5 მ <sup>2</sup>   |
| 3. მზა პროექტის საწყობი                                       | — 413,4 მ <sup>2</sup>   |
| 4. ნოღუშის მიმდებარე მშენობის გეზი (ქირითაღი საწყობი მშენობა) | — 1 491,8 მ <sup>2</sup> |
| 5. წიღის საწყობი  | — 591,8 მ <sup>2</sup>   |
| 6. სამარაული ჯიშური   | — 11,4 მ <sup>2</sup>    |
| 7. სამარაული ჯიშური   | — 7,0 მ <sup>2</sup>     |
| 8. გენერატორი   | —                        |
| 9. ნარჩენების სასაწყობო გუნკერი                               | — 18,2 მ <sup>2</sup>    |
| 10. გამწვანების ტერიტორია                                     | —                        |

დან. 1. საწარმის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროებს ჩვენებით

შპს „ლაგოი“		ბარბაბანი, სოფელი მარტყოფი ს/პ 81.10.38.050	
მშენებელი	ქ. ლაგოიძე	დამკვეთი: „ლაგოი“	
პროექტი	გ. ლაგოიძე	ალუშონის, საილენძის და თუთიშის, მზა სხმულების წარმონაქობა და წარმონაქობის წიღის მსაწყობების საამქრო	
ს.პ.	შ.პ.მ.	შ.პ.მ.-მ.	
გ.პ.	1	1	





დან. 2 . საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.

### დანართი 3. გათვლების შედეგები

ვარიანტი I – მზრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 72; შპს "ლეგომეტალ"  
ქალაქი თბილისი-აეროპ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი - მზრუნავი ღუმელი ადნობს ალუმინს  
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი  
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
განგარიშების 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	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	20,25 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. (მგ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის 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	სადნობი ღუმელები	1	1	18,0	0,50	3,333	16,97483	120	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		
0101				ალუმინის ოქსიდი			0,0056390	0,1010000	1	0,004	221,6	1,7	0,003	233,2	1,8		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,3541700	7,2920000	1	0,115	221,6	1,7	0,108	233,2	1,8		
0330				გოგირდის ორჟანგი			0,2416700	4,3360000	1	0,045	221,6	1,7	0,042	233,2	1,8		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,8420450	17,4270000	1	0,011	221,6	1,7	0,010	233,2	1,8		
%	0	0	2	ჯართის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-40,0	16,0	-40,0	16,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192800	0,2030000	1	1,004	12,5	0,5	0,634	17,9	0,9		
+	0	0	3	წილის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-38,0	35,0	-38,0	35,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0073140	0,2310000	1	0,381	12,5	0,5	0,241	17,9	0,9		
+	0	0	4	ფონური წყარო შპს "ანიგოზი"	1	1	8,0	0,40	0,56	4,45634	30	1,0	-14,0	82,0	-14,0	82,0	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			0,3000000	0,1500000	1	3,310	34,8	0,5	2,235	47,6	0,8		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0738600	0,3720000	1	0,033	34,8	0,5	0,022	47,6	0,8		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,3360000	1,1860000	1	1,483	34,8	0,5	1,001	47,6	0,8		
+	0	0	5	ფონური წყარო შპს "ანიგოზი"	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-30,0	55,0	-30,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2		
+	0	0	6	ფონური წყარო შპს "ანიგოზი"	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-27,0	55,0	-27,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2		

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არარეგულირებადი;  
 შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;  
 2 - წრფივი;  
 3 - წერტილოვანი და წრფივი ერთობლიობა;

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

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

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0056390	1	0,0037	221,64	1,6958	0,0035	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0056390</b>		<b>0,0037</b>			<b>0,0035</b>		

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,3541700	1	0,1154	221,64	1,6958	0,1084	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,3000000	1	3,3099	34,78	0,5000	2,2353	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>0,6541700</b>		<b>3,4252</b>			<b>2,3438</b>		

### ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,2416700	1	0,0450	221,64	1,6958	0,0423	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,2416700</b>		<b>0,0450</b>			<b>0,0423</b>		

### ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,8420450	1	0,0110	221,64	1,6958	0,0103	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,0738600	1	0,0326	34,78	0,5000	0,0220	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>0,9159050</b>		<b>0,0436</b>			<b>0,0323</b>		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	1	%	0,0192800	1	1,0040	12,49	0,5000	0,6342	17,86	0,9391
0	0	3	1	+	0,0073140	1	0,3809	12,49	0,5000	0,2406	17,86	0,9391
0	0	4	1	+	0,3360000	1	1,4828	34,78	0,5000	1,0014	47,63	0,8287
0	0	5	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
0	0	6	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
<b>სულ:</b>					<b>0,4010740</b>		<b>2,9572</b>			<b>1,9446</b>		

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	ინტერპ.
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0301	ზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული 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					
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

### საანგარიშო წერტილები

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

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშზე არამიზანშეწონილია  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0036732

**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: 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
3	0	500	2	0,34	181	2,55	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,24	82	2,55	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,23	277	2,55	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,23	359	2,55	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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	500	0	2	0,03	270	2,56	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,03	90	2,56	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,03	180	2,56	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,03	0	2,56	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

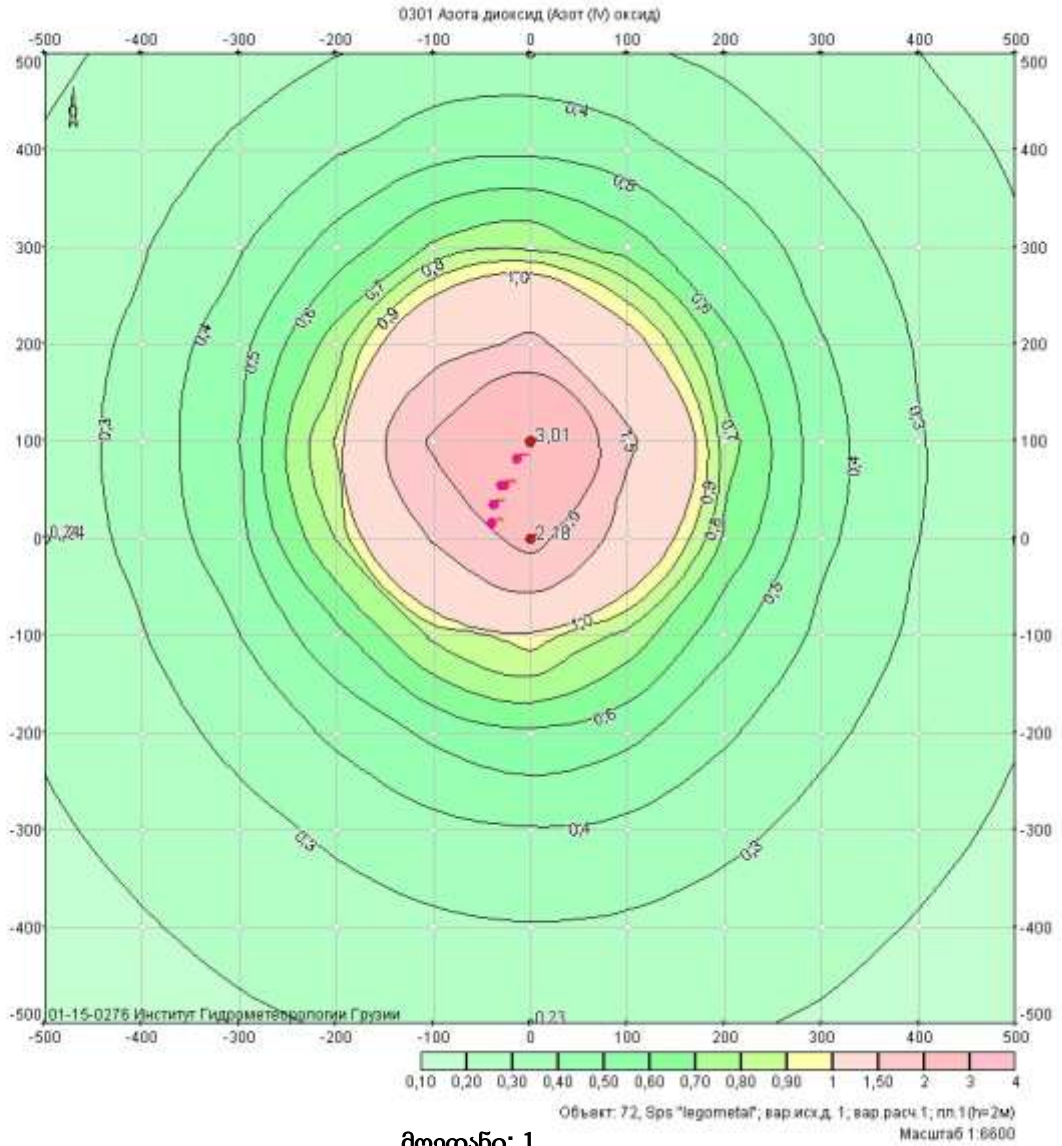
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,01	180	2,02	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	9,0e-3	0	2,02	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	8,8e-3	89	2,02	0,000	0,000	0
1	500	0	2	8,8e-3	271	2,02	0,000	0,000	0

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
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,11	278	7,08	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,10	358	7,08	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

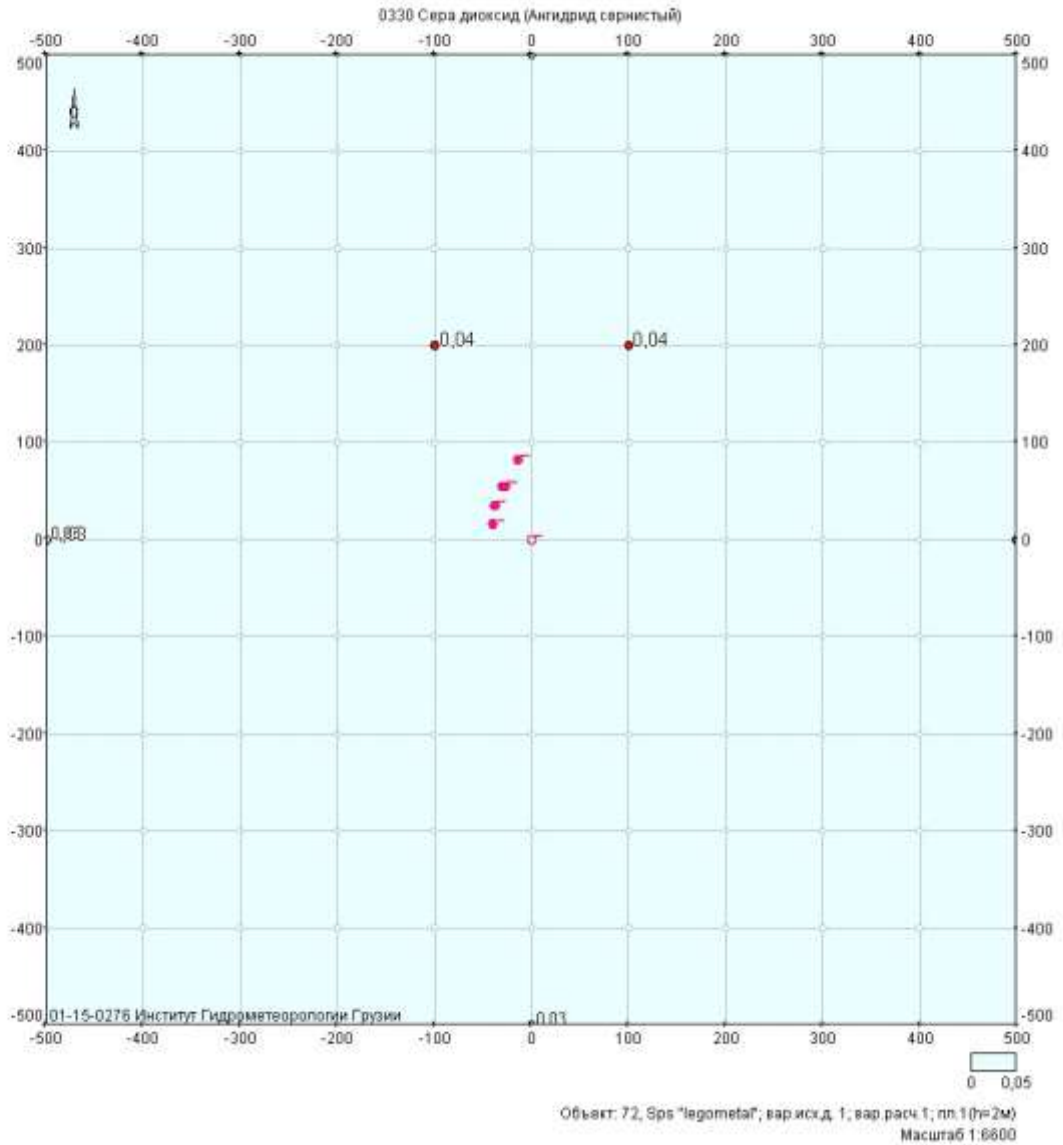
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,15	41	7,19	0,000	0,000
-500	-400	0,17	46	7,19	0,000	0,000
-500	-300	0,19	54	2,55	0,000	0,000
-500	-200	0,21	62	2,55	0,000	0,000
-500	-100	0,23	71	2,55	0,000	0,000
-500	0	0,24	82	2,55	0,000	0,000
-500	100	0,25	94	2,55	0,000	0,000
-500	200	0,24	106	2,55	0,000	0,000
-500	300	0,23	116	2,55	0,000	0,000
-500	400	0,21	124	4,28	0,000	0,000
-500	500	0,19	132	4,28	0,000	0,000
-400	-500	0,17	35	4,28	0,000	0,000
-400	-400	0,19	41	2,55	0,000	0,000
-400	-300	0,22	47	2,55	0,000	0,000
-400	-200	0,26	56	2,55	0,000	0,000



-400	-100	0,29	67	1,52	0,000	0,000
-400	0	0,33	80	1,52	0,000	0,000
-400	100	0,34	95	1,52	0,000	0,000
-400	200	0,32	109	1,52	0,000	0,000
-400	300	0,29	121	2,55	0,000	0,000
-400	400	0,25	131	2,55	0,000	0,000
-400	500	0,22	138	4,28	0,000	0,000
-300	-500	0,19	27	4,28	0,000	0,000
-300	-400	0,22	33	2,55	0,000	0,000
-300	-300	0,27	39	2,55	0,000	0,000
-300	-200	0,33	48	1,52	0,000	0,000
-300	-100	0,40	59	1,52	0,000	0,000
-300	0	0,47	75	1,52	0,000	0,000
-300	100	0,50	95	1,52	0,000	0,000
-300	200	0,47	114	1,52	0,000	0,000
-300	300	0,39	129	1,52	0,000	0,000
-300	400	0,32	139	2,55	0,000	0,000
-300	500	0,26	147	2,55	0,000	0,000
-200	-500	0,21	19	2,55	0,000	0,000
-200	-400	0,26	23	2,55	0,000	0,000
-200	-300	0,32	28	1,52	0,000	0,000
-200	-200	0,42	35	1,52	0,000	0,000
-200	-100	0,57	47	0,91	0,000	0,000
-200	0	0,80	67	0,91	0,000	0,000
-200	100	0,91	96	0,91	0,000	0,000
-200	200	0,75	123	0,91	0,000	0,000
-200	300	0,54	141	1,52	0,000	0,000
-200	400	0,39	150	2,55	0,000	0,000
-200	500	0,30	157	2,55	0,000	0,000
-100	-500	0,22	9	2,55	0,000	0,000
-100	-400	0,28	11	2,55	0,000	0,000
-100	-300	0,37	14	1,52	0,000	0,000
-100	-200	0,52	19	1,52	0,000	0,000
-100	-100	0,82	26	0,91	0,000	0,000
-100	0	1,54	46	0,91	0,000	0,000
-100	100	2,08	102	0,54	0,000	0,000
-100	200	1,29	144	0,91	0,000	0,000
-100	300	0,72	159	1,52	0,000	0,000
-100	400	0,46	165	1,52	0,000	0,000
-100	500	0,33	168	2,55	0,000	0,000
0	-500	0,23	359	2,55	0,000	0,000
0	-400	0,29	359	2,55	0,000	0,000
0	-300	0,39	358	2,55	0,000	0,000
0	-200	0,58	358	1,52	0,000	0,000
0	-100	0,96	356	0,91	0,000	0,000
0	0	2,18	350	0,54	0,000	0,000
0	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
0	200	1,60	186	0,91	0,000	0,000
0	300	0,78	183	0,91	0,000	0,000
0	400	0,48	182	1,52	0,000	0,000
0	500	0,34	181	2,55	0,000	0,000
100	-500	0,22	349	4,28	0,000	0,000
100	-400	0,28	346	2,55	0,000	0,000

100	-300	0,37	343	2,55	0,000	0,000
100	-200	0,53	337	1,52	0,000	0,000
100	-100	0,76	327	0,91	0,000	0,000
100	0	1,29	306	0,91	0,000	0,000
100	100	1,58	261	0,91	0,000	0,000
100	200	1,10	223	0,91	0,000	0,000
100	300	0,65	206	1,52	0,000	0,000
100	400	0,43	199	1,52	0,000	0,000
100	500	0,32	194	2,55	0,000	0,000
200	-500	0,21	339	4,28	0,000	0,000
200	-400	0,26	335	2,55	0,000	0,000
200	-300	0,32	330	2,55	0,000	0,000
200	-200	0,41	321	1,52	0,000	0,000
200	-100	0,53	309	1,52	0,000	0,000
200	0	0,68	290	0,91	0,000	0,000
200	100	0,75	264	0,91	0,000	0,000
200	200	0,63	240	0,91	0,000	0,000
200	300	0,48	223	1,52	0,000	0,000
200	400	0,36	212	1,52	0,000	0,000
200	500	0,28	206	2,55	0,000	0,000
300	-500	0,19	331	4,28	0,000	0,000
300	-400	0,23	326	2,55	0,000	0,000
300	-300	0,27	319	2,55	0,000	0,000
300	-200	0,32	310	1,52	0,000	0,000
300	-100	0,38	298	1,52	0,000	0,000
300	0	0,42	283	1,52	0,000	0,000
300	100	0,44	265	1,52	0,000	0,000
300	200	0,41	248	1,52	0,000	0,000
300	300	0,35	233	1,52	0,000	0,000
300	400	0,29	223	2,55	0,000	0,000
300	500	0,24	215	2,55	0,000	0,000
400	-500	0,17	324	7,19	0,000	0,000
400	-400	0,19	318	4,28	0,000	0,000
400	-300	0,22	311	2,55	0,000	0,000
400	-200	0,25	302	2,55	0,000	0,000
400	-100	0,28	291	1,52	0,000	0,000
400	0	0,30	279	1,52	0,000	0,000
400	100	0,31	265	1,52	0,000	0,000
400	200	0,29	252	1,52	0,000	0,000
400	300	0,26	240	2,55	0,000	0,000
400	400	0,23	231	2,55	0,000	0,000
400	500	0,20	223	4,28	0,000	0,000
500	-500	0,15	318	7,19	0,000	0,000
500	-400	0,17	312	7,19	0,000	0,000
500	-300	0,19	305	4,28	0,000	0,000
500	-200	0,21	297	2,55	0,000	0,000
500	-100	0,22	287	2,55	0,000	0,000
500	0	0,23	277	2,55	0,000	0,000
500	100	0,23	266	2,55	0,000	0,000
500	200	0,22	255	2,55	0,000	0,000
500	300	0,21	245	2,55	0,000	0,000
500	400	0,19	236	2,55	0,000	0,000
500	500	0,17	230	7,19	0,000	0,000

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი



მოდანი: 1

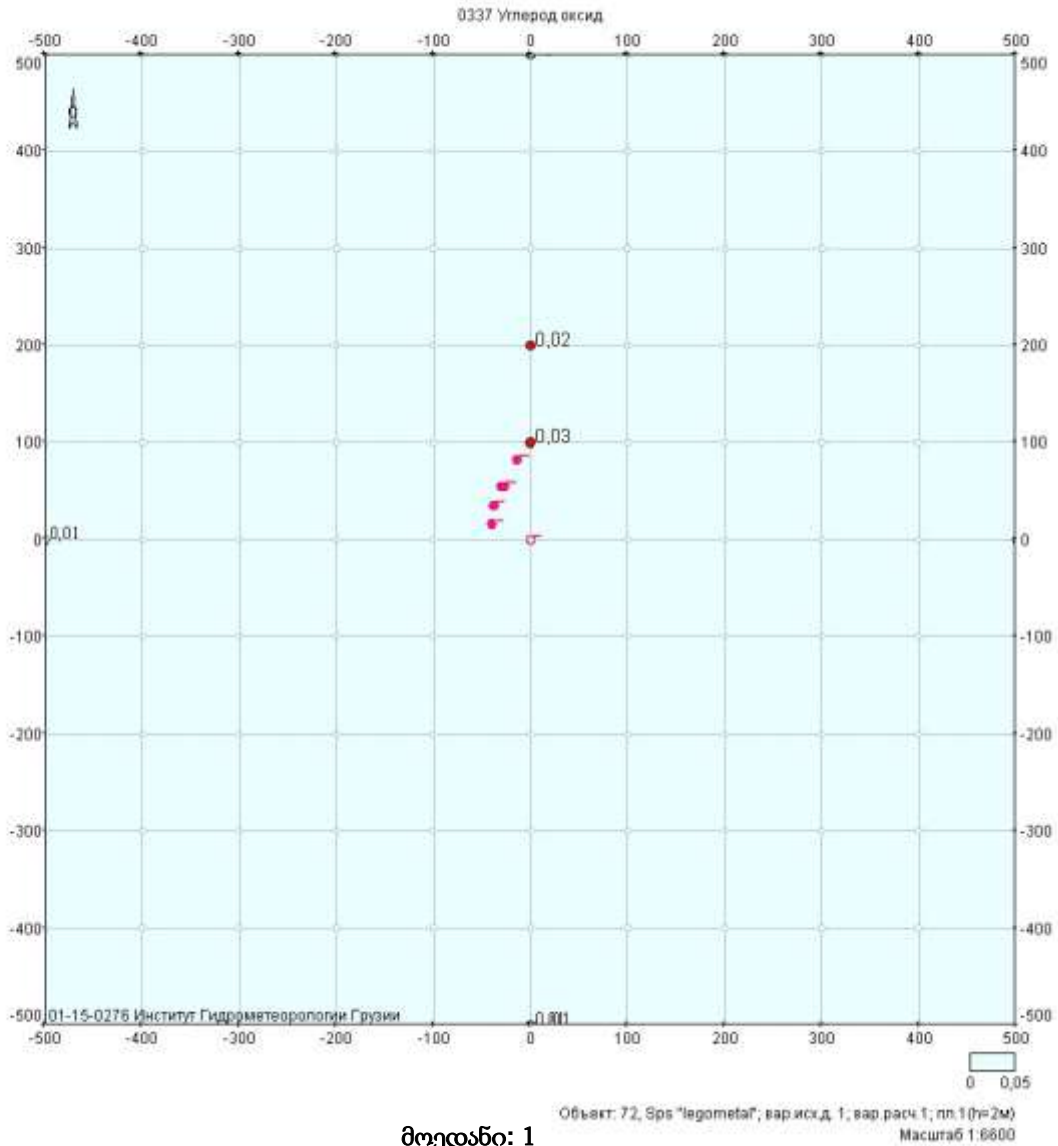
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,02	45	2,56	0,000	0,000
-500	-400	0,03	51	2,56	0,000	0,000
-500	-300	0,03	59	2,56	0,000	0,000
-500	-200	0,03	68	2,56	0,000	0,000
-500	-100	0,03	79	2,56	0,000	0,000
-500	0	0,03	90	2,56	0,000	0,000
-500	100	0,03	101	2,56	0,000	0,000
-500	200	0,03	112	2,56	0,000	0,000
-500	300	0,03	121	2,56	0,000	0,000
-500	400	0,03	129	2,56	0,000	0,000
-500	500	0,02	135	2,56	0,000	0,000
-400	-500	0,03	39	2,56	0,000	0,000
-400	-400	0,03	45	2,56	0,000	0,000
-400	-300	0,03	53	2,56	0,000	0,000
-400	-200	0,03	63	1,70	0,000	0,000

-400	-100	0,04	76	1,70	0,000	0,000
-400	0	0,04	90	1,70	0,000	0,000
-400	100	0,04	104	1,70	0,000	0,000
-400	200	0,03	117	1,70	0,000	0,000
-400	300	0,03	127	2,56	0,000	0,000
-400	400	0,03	135	2,56	0,000	0,000
-400	500	0,03	141	2,56	0,000	0,000
-300	-500	0,03	31	2,56	0,000	0,000
-300	-400	0,03	37	2,56	0,000	0,000
-300	-300	0,03	45	1,70	0,000	0,000
-300	-200	0,04	56	1,70	0,000	0,000
-300	-100	0,04	72	1,70	0,000	0,000
-300	0	0,04	90	1,70	0,000	0,000
-300	100	0,04	108	1,70	0,000	0,000
-300	200	0,04	124	1,70	0,000	0,000
-300	300	0,03	135	1,70	0,000	0,000
-300	400	0,03	143	2,56	0,000	0,000
-300	500	0,03	149	2,56	0,000	0,000
-200	-500	0,03	22	2,56	0,000	0,000
-200	-400	0,03	27	1,70	0,000	0,000
-200	-300	0,04	34	1,70	0,000	0,000
-200	-200	0,04	45	1,70	0,000	0,000
-200	-100	0,04	63	1,70	0,000	0,000
-200	0	0,04	90	1,70	0,000	0,000
-200	100	0,04	117	1,70	0,000	0,000
-200	200	0,04	135	1,70	0,000	0,000
-200	300	0,04	146	1,70	0,000	0,000
-200	400	0,03	153	1,70	0,000	0,000
-200	500	0,03	158	2,56	0,000	0,000
-100	-500	0,03	11	2,56	0,000	0,000
-100	-400	0,04	14	1,70	0,000	0,000
-100	-300	0,04	18	1,70	0,000	0,000
-100	-200	0,04	27	1,70	0,000	0,000
-100	-100	0,04	45	1,70	0,000	0,000
-100	0	0,03	90	1,70	0,000	0,000
-100	100	0,04	135	1,70	0,000	0,000
-100	200	0,04	153	1,70	0,000	0,000
-100	300	0,04	162	1,70	0,000	0,000
-100	400	0,04	166	1,70	0,000	0,000
-100	500	0,03	169	2,56	0,000	0,000
0	-500	0,03	0	2,56	0,000	0,000
0	-400	0,04	0	1,70	0,000	0,000
0	-300	0,04	0	1,70	0,000	0,000
0	-200	0,04	0	1,70	0,000	0,000
0	-100	0,03	0	1,70	0,000	0,000
0	0	0,00	-	-	0,000	0,000
0	100	0,03	180	1,70	0,000	0,000
0	200	0,04	180	1,70	0,000	0,000
0	300	0,04	180	1,70	0,000	0,000
0	400	0,04	180	1,70	0,000	0,000
0	500	0,03	180	2,56	0,000	0,000
100	-500	0,03	349	2,56	0,000	0,000
100	-400	0,04	346	1,70	0,000	0,000

100	-300	0,04	342	1,70	0,000	0,000
100	-200	0,04	333	1,70	0,000	0,000
100	-100	0,04	315	1,70	0,000	0,000
100	0	0,03	270	1,70	0,000	0,000
100	100	0,04	225	1,70	0,000	0,000
100	200	0,04	207	1,70	0,000	0,000
100	300	0,04	198	1,70	0,000	0,000
100	400	0,04	194	1,70	0,000	0,000
100	500	0,03	191	2,56	0,000	0,000
200	-500	0,03	338	2,56	0,000	0,000
200	-400	0,03	333	1,70	0,000	0,000
200	-300	0,04	326	1,70	0,000	0,000
200	-200	0,04	315	1,70	0,000	0,000
200	-100	0,04	297	1,70	0,000	0,000
200	0	0,04	270	1,70	0,000	0,000
200	100	0,04	243	1,70	0,000	0,000
200	200	0,04	225	1,70	0,000	0,000
200	300	0,04	214	1,70	0,000	0,000
200	400	0,03	207	1,70	0,000	0,000
200	500	0,03	202	2,56	0,000	0,000
300	-500	0,03	329	2,56	0,000	0,000
300	-400	0,03	323	2,56	0,000	0,000
300	-300	0,03	315	1,70	0,000	0,000
300	-200	0,04	304	1,70	0,000	0,000
300	-100	0,04	288	1,70	0,000	0,000
300	0	0,04	270	1,70	0,000	0,000
300	100	0,04	252	1,70	0,000	0,000
300	200	0,04	236	1,70	0,000	0,000
300	300	0,03	225	1,70	0,000	0,000
300	400	0,03	217	2,56	0,000	0,000
300	500	0,03	211	2,56	0,000	0,000
400	-500	0,03	321	2,56	0,000	0,000
400	-400	0,03	315	2,56	0,000	0,000
400	-300	0,03	307	2,56	0,000	0,000
400	-200	0,03	297	1,70	0,000	0,000
400	-100	0,04	284	1,70	0,000	0,000
400	0	0,04	270	1,70	0,000	0,000
400	100	0,04	256	1,70	0,000	0,000
400	200	0,03	243	1,70	0,000	0,000
400	300	0,03	233	2,56	0,000	0,000
400	400	0,03	225	2,56	0,000	0,000
400	500	0,03	219	2,56	0,000	0,000
500	-500	0,02	315	2,56	0,000	0,000
500	-400	0,03	309	2,56	0,000	0,000
500	-300	0,03	301	2,56	0,000	0,000
500	-200	0,03	292	2,56	0,000	0,000
500	-100	0,03	281	2,56	0,000	0,000
500	0	0,03	270	2,56	0,000	0,000
500	100	0,03	259	2,56	0,000	0,000
500	200	0,03	248	2,56	0,000	0,000
500	300	0,03	239	2,56	0,000	0,000
500	400	0,03	231	2,56	0,000	0,000
500	500	0,02	225	2,56	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოდელი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

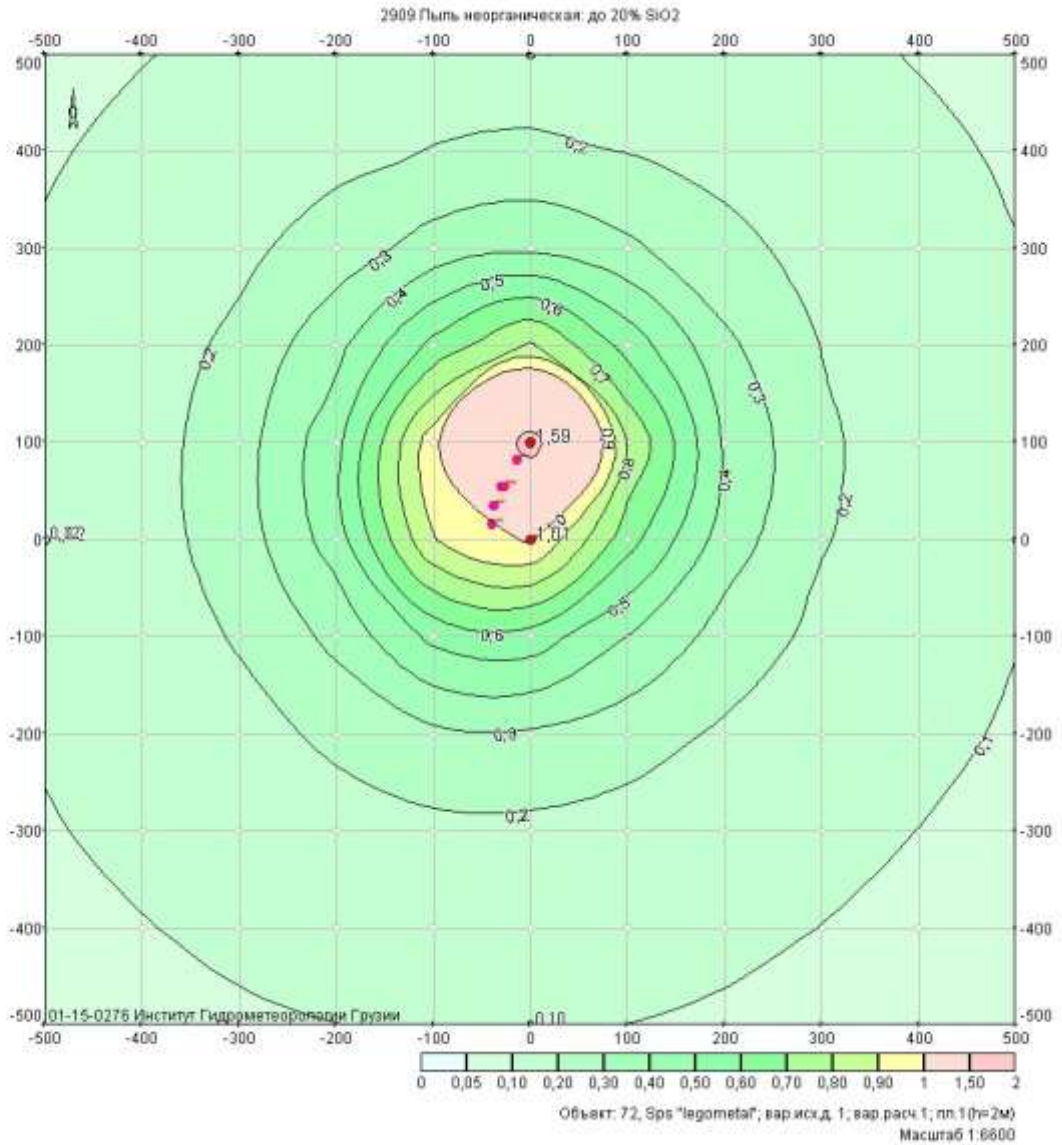
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	6,3e-3	44	2,02	0,000	0,000
-500	-400	7,0e-3	51	2,02	0,000	0,000
-500	-300	7,7e-3	58	2,02	0,000	0,000
-500	-200	8,2e-3	67	2,02	0,000	0,000
-500	-100	8,6e-3	77	2,02	0,000	0,000
-500	0	8,8e-3	89	2,02	0,000	0,000
-500	100	8,8e-3	100	2,02	0,000	0,000
-500	200	8,5e-3	110	2,02	0,000	0,000
-500	300	8,1e-3	120	2,02	0,000	0,000
-500	400	7,4e-3	128	2,02	0,000	0,000
-500	500	6,6e-3	134	2,02	0,000	0,000
-400	-500	7,1e-3	38	2,02	0,000	0,000
-400	-400	7,9e-3	44	2,02	0,000	0,000
-400	-300	8,8e-3	52	2,02	0,000	0,000
-400	-200	9,5e-3	62	2,02	0,000	0,000
-400	-100	9,9e-3	74	2,02	0,000	0,000

-400	0	0,01	88	2,02	0,000	0,000
-400	100	0,01	102	2,02	0,000	0,000
-400	200	1,0e-2	115	2,02	0,000	0,000
-400	300	9,4e-3	125	2,02	0,000	0,000
-400	400	8,5e-3	134	2,02	0,000	0,000
-400	500	7,5e-3	141	2,02	0,000	0,000
-300	-500	7,8e-3	30	2,02	0,000	0,000
-300	-400	8,9e-3	36	2,02	0,000	0,000
-300	-300	1,0e-2	44	2,02	0,000	0,000
-300	-200	0,01	55	2,02	0,000	0,000
-300	-100	0,01	70	2,02	0,000	0,000
-300	0	0,01	88	2,02	0,000	0,000
-300	100	0,01	106	2,02	0,000	0,000
-300	200	0,01	121	2,02	0,000	0,000
-300	300	0,01	133	2,02	0,000	0,000
-300	400	9,8e-3	142	2,02	0,000	0,000
-300	500	8,5e-3	148	2,02	0,000	0,000
-200	-500	8,4e-3	21	2,02	0,000	0,000
-200	-400	9,8e-3	26	2,02	0,000	0,000
-200	-300	0,01	32	2,02	0,000	0,000
-200	-200	0,01	43	2,02	0,000	0,000
-200	-100	0,01	59	1,27	0,000	0,000
-200	0	0,01	90	2,02	0,000	0,000
-200	100	0,01	109	1,27	0,000	0,000
-200	200	0,01	130	1,27	0,000	0,000
-200	300	0,01	144	2,02	0,000	0,000
-200	400	0,01	152	2,02	0,000	0,000
-200	500	9,3e-3	158	2,02	0,000	0,000
-100	-500	8,8e-3	11	2,02	0,000	0,000
-100	-400	0,01	13	2,02	0,000	0,000
-100	-300	0,01	17	2,02	0,000	0,000
-100	-200	0,01	25	2,02	0,000	0,000
-100	-100	0,01	37	1,27	0,000	0,000
-100	0	0,02	46	0,80	0,000	0,000
-100	100	0,02	102	0,80	0,000	0,000
-100	200	0,02	148	1,27	0,000	0,000
-100	300	0,02	160	2,02	0,000	0,000
-100	400	0,01	166	2,02	0,000	0,000
-100	500	9,9e-3	169	2,02	0,000	0,000
0	-500	9,0e-3	0	2,02	0,000	0,000
0	-400	0,01	0	2,02	0,000	0,000
0	-300	0,01	0	2,02	0,000	0,000
0	-200	0,02	359	2,02	0,000	0,000
0	-100	0,01	357	1,27	0,000	0,000
0	0	0,02	350	0,50	0,000	0,000
0	100	0,03	218	0,50	0,000	0,000
0	200	0,02	184	1,27	0,000	0,000
0	300	0,02	181	2,02	0,000	0,000
0	400	0,01	181	2,02	0,000	0,000
0	500	0,01	180	2,02	0,000	0,000
100	-500	8,9e-3	349	2,02	0,000	0,000
100	-400	0,01	346	2,02	0,000	0,000
100	-300	0,01	342	2,02	0,000	0,000

100	-200	0,01	335	2,02	0,000	0,000
100	-100	0,01	320	1,27	0,000	0,000
100	0	0,01	306	0,80	0,000	0,000
100	100	0,02	261	0,80	0,000	0,000
100	200	0,01	215	1,27	0,000	0,000
100	300	0,01	201	2,02	0,000	0,000
100	400	0,01	196	2,02	0,000	0,000
100	500	9,7e-3	192	2,02	0,000	0,000
200	-500	8,4e-3	338	2,02	0,000	0,000
200	-400	9,9e-3	334	2,02	0,000	0,000
200	-300	0,01	327	2,02	0,000	0,000
200	-200	0,01	317	2,02	0,000	0,000
200	-100	0,01	299	2,02	0,000	0,000
200	0	0,01	274	1,27	0,000	0,000
200	100	0,01	244	2,02	0,000	0,000
200	200	0,01	230	1,27	0,000	0,000
200	300	0,01	216	2,02	0,000	0,000
200	400	0,01	208	2,02	0,000	0,000
200	500	9,0e-3	203	2,02	0,000	0,000
300	-500	7,8e-3	329	2,02	0,000	0,000
300	-400	9,0e-3	324	2,02	0,000	0,000
300	-300	0,01	316	2,02	0,000	0,000
300	-200	0,01	305	2,02	0,000	0,000
300	-100	0,01	290	2,02	0,000	0,000
300	0	0,01	272	2,02	0,000	0,000
300	100	0,01	253	2,02	0,000	0,000
300	200	0,01	238	2,02	0,000	0,000
300	300	0,01	227	2,02	0,000	0,000
300	400	9,3e-3	218	2,02	0,000	0,000
300	500	8,2e-3	212	2,02	0,000	0,000
400	-500	7,1e-3	322	2,02	0,000	0,000
400	-400	8,0e-3	316	2,02	0,000	0,000
400	-300	8,9e-3	308	2,02	0,000	0,000
400	-200	9,6e-3	298	2,02	0,000	0,000
400	-100	0,01	285	2,02	0,000	0,000
400	0	0,01	272	2,02	0,000	0,000
400	100	9,9e-3	258	2,02	0,000	0,000
400	200	9,6e-3	245	2,02	0,000	0,000
400	300	9,0e-3	235	2,02	0,000	0,000
400	400	8,2e-3	226	2,02	0,000	0,000
400	500	7,3e-3	220	2,02	0,000	0,000
500	-500	6,3e-3	315	2,02	0,000	0,000
500	-400	7,1e-3	309	2,02	0,000	0,000
500	-300	7,7e-3	302	2,02	0,000	0,000
500	-200	8,3e-3	293	2,02	0,000	0,000
500	-100	8,7e-3	282	2,02	0,000	0,000
500	0	8,8e-3	271	2,02	0,000	0,000
500	100	8,7e-3	260	2,02	0,000	0,000
500	200	8,3e-3	249	2,02	0,000	0,000
500	300	7,8e-3	240	2,02	0,000	0,000
500	400	7,2e-3	232	2,02	0,000	0,000
500	500	6,5e-3	226	2,02	0,000	0,000



ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,08	40	11,97	0,000	0,000
-500	-400	0,09	46	11,97	0,000	0,000
-500	-300	0,10	52	7,08	0,000	0,000
-500	-200	0,11	61	7,08	0,000	0,000
-500	-100	0,11	70	7,08	0,000	0,000
-500	0	0,12	81	4,19	0,000	0,000
-500	100	0,12	93	4,19	0,000	0,000
-500	200	0,11	105	4,19	0,000	0,000
-500	300	0,10	115	7,08	0,000	0,000
-500	400	0,10	124	7,08	0,000	0,000
-500	500	0,09	131	7,08	0,000	0,000
-400	-500	0,09	34	11,97	0,000	0,000
-400	-400	0,10	39	7,08	0,000	0,000
-400	-300	0,11	46	7,08	0,000	0,000
-400	-200	0,13	55	4,19	0,000	0,000

-400	-100	0,15	66	4,19	0,000	0,000
-400	0	0,16	79	2,48	0,000	0,000
-400	100	0,16	94	2,48	0,000	0,000
-400	200	0,15	108	2,48	0,000	0,000
-400	300	0,13	120	4,19	0,000	0,000
-400	400	0,11	130	4,19	0,000	0,000
-400	500	0,10	138	7,08	0,000	0,000
-300	-500	0,09	26	7,08	0,000	0,000
-300	-400	0,11	31	7,08	0,000	0,000
-300	-300	0,13	37	7,08	0,000	0,000
-300	-200	0,17	46	4,19	0,000	0,000
-300	-100	0,21	59	1,46	0,000	0,000
-300	0	0,25	76	1,46	0,000	0,000
-300	100	0,25	96	0,87	0,000	0,000
-300	200	0,22	114	1,46	0,000	0,000
-300	300	0,18	129	1,46	0,000	0,000
-300	400	0,14	139	2,48	0,000	0,000
-300	500	0,11	146	7,08	0,000	0,000
-200	-500	0,10	18	7,08	0,000	0,000
-200	-400	0,12	21	7,08	0,000	0,000
-200	-300	0,16	26	4,19	0,000	0,000
-200	-200	0,22	34	2,48	0,000	0,000
-200	-100	0,33	47	1,46	0,000	0,000
-200	0	0,45	69	0,87	0,000	0,000
-200	100	0,47	98	0,87	0,000	0,000
-200	200	0,37	124	0,87	0,000	0,000
-200	300	0,25	141	1,46	0,000	0,000
-200	400	0,17	151	2,48	0,000	0,000
-200	500	0,13	157	4,19	0,000	0,000
-100	-500	0,10	8	7,08	0,000	0,000
-100	-400	0,13	10	7,08	0,000	0,000
-100	-300	0,18	12	4,19	0,000	0,000
-100	-200	0,28	17	1,46	0,000	0,000
-100	-100	0,53	26	0,87	0,000	0,000
-100	0	0,90	53	0,51	0,000	0,000
-100	100	0,96	104	0,51	0,000	0,000
-100	200	0,63	146	0,87	0,000	0,000
-100	300	0,34	160	0,87	0,000	0,000
-100	400	0,20	166	1,46	0,000	0,000
-100	500	0,14	169	4,19	0,000	0,000
0	-500	0,10	358	7,08	0,000	0,000
0	-400	0,13	357	7,08	0,000	0,000
0	-300	0,18	357	2,48	0,000	0,000
0	-200	0,29	356	1,46	0,000	0,000
0	-100	0,56	353	0,87	0,000	0,000
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
0	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
0	200	0,81	187	0,87	0,000	0,000
0	300	0,38	184	0,87	0,000	0,000
0	400	0,22	183	1,46	0,000	0,000
0	500	0,15	182	4,19	0,000	0,000
100	-500	0,10	348	7,08	0,000	0,000
100	-400	0,12	346	7,08	0,000	0,000

100	-300	0,16	342	2,48	0,000	0,000
100	-200	0,24	336	1,46	0,000	0,000
100	-100	0,40	325	0,87	0,000	0,000
100	0	0,64	304	0,87	0,000	0,000
100	100	0,80	259	0,87	0,000	0,000
100	200	0,56	223	0,87	0,000	0,000
100	300	0,32	208	0,87	0,000	0,000
100	400	0,20	200	1,46	0,000	0,000
100	500	0,14	195	4,19	0,000	0,000
200	-500	0,09	339	7,08	0,000	0,000
200	-400	0,11	335	7,08	0,000	0,000
200	-300	0,14	330	4,19	0,000	0,000
200	-200	0,19	321	1,46	0,000	0,000
200	-100	0,26	308	0,87	0,000	0,000
200	0	0,35	289	0,87	0,000	0,000
200	100	0,38	264	0,87	0,000	0,000
200	200	0,32	240	0,87	0,000	0,000
200	300	0,23	224	1,46	0,000	0,000
200	400	0,16	214	2,48	0,000	0,000
200	500	0,13	207	4,19	0,000	0,000
300	-500	0,08	331	7,08	0,000	0,000
300	-400	0,10	326	7,08	0,000	0,000
300	-300	0,12	320	4,19	0,000	0,000
300	-200	0,14	311	2,48	0,000	0,000
300	-100	0,17	299	1,46	0,000	0,000
300	0	0,21	283	1,46	0,000	0,000
300	100	0,22	265	1,46	0,000	0,000
300	200	0,20	248	1,46	0,000	0,000
300	300	0,16	235	2,48	0,000	0,000
300	400	0,13	224	4,19	0,000	0,000
300	500	0,11	217	7,08	0,000	0,000
400	-500	0,08	324	11,97	0,000	0,000
400	-400	0,09	318	7,08	0,000	0,000
400	-300	0,10	312	7,08	0,000	0,000
400	-200	0,11	303	4,19	0,000	0,000
400	-100	0,13	293	4,19	0,000	0,000
400	0	0,14	280	2,48	0,000	0,000
400	100	0,14	267	2,48	0,000	0,000
400	200	0,14	253	4,19	0,000	0,000
400	300	0,12	242	4,19	0,000	0,000
400	400	0,11	232	7,08	0,000	0,000
400	500	0,10	224	7,08	0,000	0,000
500	-500	0,07	318	11,97	0,000	0,000
500	-400	0,08	312	11,97	0,000	0,000
500	-300	0,09	306	7,08	0,000	0,000
500	-200	0,09	298	7,08	0,000	0,000
500	-100	0,10	289	7,08	0,000	0,000
500	0	0,11	278	7,08	0,000	0,000
500	100	0,11	267	7,08	0,000	0,000
500	200	0,11	256	7,08	0,000	0,000
500	300	0,10	246	7,08	0,000	0,000
500	400	0,09	238	7,08	0,000	0,000
500	500	0,08	231	7,08	0,000	0,000

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

**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	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	3,01	99,99		
0	0	1	1,7e-4	0,01		
0	0	2,18	350	0,54	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	2,18	100,00		

**ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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
-100	200	0,04	153	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,04	100,00		
100	200	0,04	207	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,04	100,00		

**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	100	0,03	218	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,03	99,94		
0	0	1	1,6e-5	0,06		
0	200	0,02	184	1,27	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,01	59,34		
0	0	1	9,0e-3	40,66		

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	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	1,35	84,72		
0	0	2	0,12	7,31		
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,96	95,08		
0	0	6	0,02	2,04		

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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,34	181	2,55	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	0,26	76,75					
0	0	1	0,08	23,25					
2	-500	0	2	0,24	82	2,55	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	0,20	80,35					
0	0	1	0,05	19,65					

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500	0	2	0,03	270	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,03	100,00					
2	-500	0	2	0,03	90	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,03	100,00					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,01	180	2,02	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		7,7e-3	75,76				
0	0	4		2,4e-3	24,24				

4	0	-500	2	9,0e-3	0	2,02	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		7,7e-3	84,82				
0	0	4		1,4e-3	15,18				

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,12	80,71				
0	0	2		0,01	7,07				

2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,09	80,76				
0	0	2		6,8e-3	5,77				

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 72; შპს "ლეგომეტალ"  
ქალაქი თბილისი-აეროპ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი-მბრუნავ ღუმელში დნება სპილენძი  
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი  
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
განგარიშების 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	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	20,25 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	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიჩქარე (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	სადნობი ლუმელები	1	1	18,0	0,50	3,333	16,97483	120	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					
0101	ალუმინის ოქსიდი			0,0027220	0,0860000	1	0,002	221,6	1,7	0,002	233,2	1,8					
0146	სპილენძის ოქსიდი			0,0000292	0,0001500	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8					
0163	ნიკელი მეტალური			0,0000014	0,0000070	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8					
0184	ტყვია და მისი ნაერთები			0,0001150	0,0006000	1	0,007	221,6	1,7	0,007	233,2	1,8					
0255	კადმიუმის სულფატი			0,0000024	0,0000100	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8					
0301	აზოტის ორჟანგი			0,7253000	7,0730000	1	0,236	221,6	1,7	0,222	233,2	1,8					
0325	დარიშხანი			0,0000015	0,0000075	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8					
0330	გოგირდის ორჟანგი			0,3729200	5,0260000	1	0,069	221,6	1,7	0,065	233,2	1,8					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			1,5274250	21,0700000	1	0,020	221,6	1,7	0,019	233,2	1,8					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0003330	0,0018000	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8					
%	0	0	2	ჯართის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-40,0	16,0	-40,0	16,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192800	0,2030000	1	1,004	12,5	0,5	0,634	17,9	0,9					
+	0	0	3	წილის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-38,0	35,0	-38,0	35,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0073140	0,2310000	1	0,381	12,5	0,5	0,241	17,9	0,9					
+	0	0	4	ფონური წყარო შპს "ანიგოზი"	1	1	8,0	0,40	0,56	4,45634	30	1,0	-14,0	82,0	-14,0	82,0	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			0,3000000	0,1500000	1	3,310	34,8	0,5	2,235	47,6	0,8					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,0738600	0,3720000	1	0,033	34,8	0,5	0,022	47,6	0,8					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,3360000	1,1860000	1	1,483	34,8	0,5	1,001	47,6	0,8					
+	0	0	5	ფონური წყარო შპს "ანიგოზი"	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-30,0	55,0	-30,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2					



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 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
+	0	0	6	ფონური წყარო "ანიგოზი"	შპს	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-27,0	55,0	-27,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2						

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

მეტანილი 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 - არარეგულირებადი, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№ 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	%	0,0027220	1	0,0018	221,64	1,6958	0,0017	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0027220</b>		<b>0,0018</b>			<b>0,0017</b>		

### ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი

№ 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	%	0,0000292	1	0,0001	221,64	1,6958	0,0001	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000292</b>		<b>0,0001</b>			<b>0,0001</b>		

### ნივთიერება: 0163 ნიკელი მეტალური

№ 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	%	0,0000014	1	0,0000	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000014</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი ნაერთები

№ 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	%	0,0001150	1	0,0075	221,64	1,6958	0,0070	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0001150</b>		<b>0,0075</b>			<b>0,0070</b>		

ნივთიერება: 0255 კადმიუმის სულფატი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000024	1	0,0001	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000024</b>		<b>0,0001</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,7253000	1	0,2362	221,64	1,6958	0,2221	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,3000000	1	3,3099	34,78	0,5000	2,2353	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>1,0253000</b>		<b>3,5461</b>			<b>2,4574</b>		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000015	1	0,0000	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000015</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,3729200	1	0,0694	221,64	1,6958	0,0653	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,3729200</b>		<b>0,0694</b>			<b>0,0653</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	1,5274250	1	0,0199	221,64	1,6958	0,0187	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,0738600	1	0,0326	34,78	0,5000	0,0220	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>1,6012850</b>		<b>0,0525</b>			<b>0,0407</b>		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული 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	%	0,0003330	1	0,0000	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
0	0	2	1	%	0,0192800	1	1,0040	12,49	0,5000	0,6342	17,86	0,9391
0	0	3	1	+	0,0073140	1	0,3809	12,49	0,5000	0,2406	17,86	0,9391
0	0	4	1	+	0,3360000	1	1,4828	34,78	0,5000	1,0014	47,63	0,8287
0	0	5	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
0	0	6	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
<b>სულ:</b>					<b>0,4014070</b>		<b>2,9572</b>			<b>1,9446</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდვ-ს შესწორების კოეფიციენტი  /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზდვ საშ. დ/ლ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0146	სპილენძის ოქსიდი)	ზდვ საშ. დ/ლ * 10	0,0020000	0,0200000	1	არა	არა
0163	ნიკელი მეტალური	ზდვ საშ. დ/ლ * 10	0,0010000	0,0100000	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0255	კადმიუმის სულფატი	ზდვ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0325	დარიშხანი	ზდვ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული 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 შემტხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული 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	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

**საანგარიშო წერტილები**

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

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0017731
0146	სპილენძის ოქსიდი	0,0000951
0163	ნიკელი მეტალური	0,0000091
0184	ტყვია და მისი ნაერთები	0,0074910
0255	კადმიუმის სულფატი	0,0000521
0325	დარიშხანი	0,0000326

**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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,42	181	2,66	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,31	359	2,66	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,31	85	1,60	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,30	275	1,60	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500	0	2	0,05	270	2,56	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,05	90	2,56	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,05	180	2,56	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,05	0	2,56	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

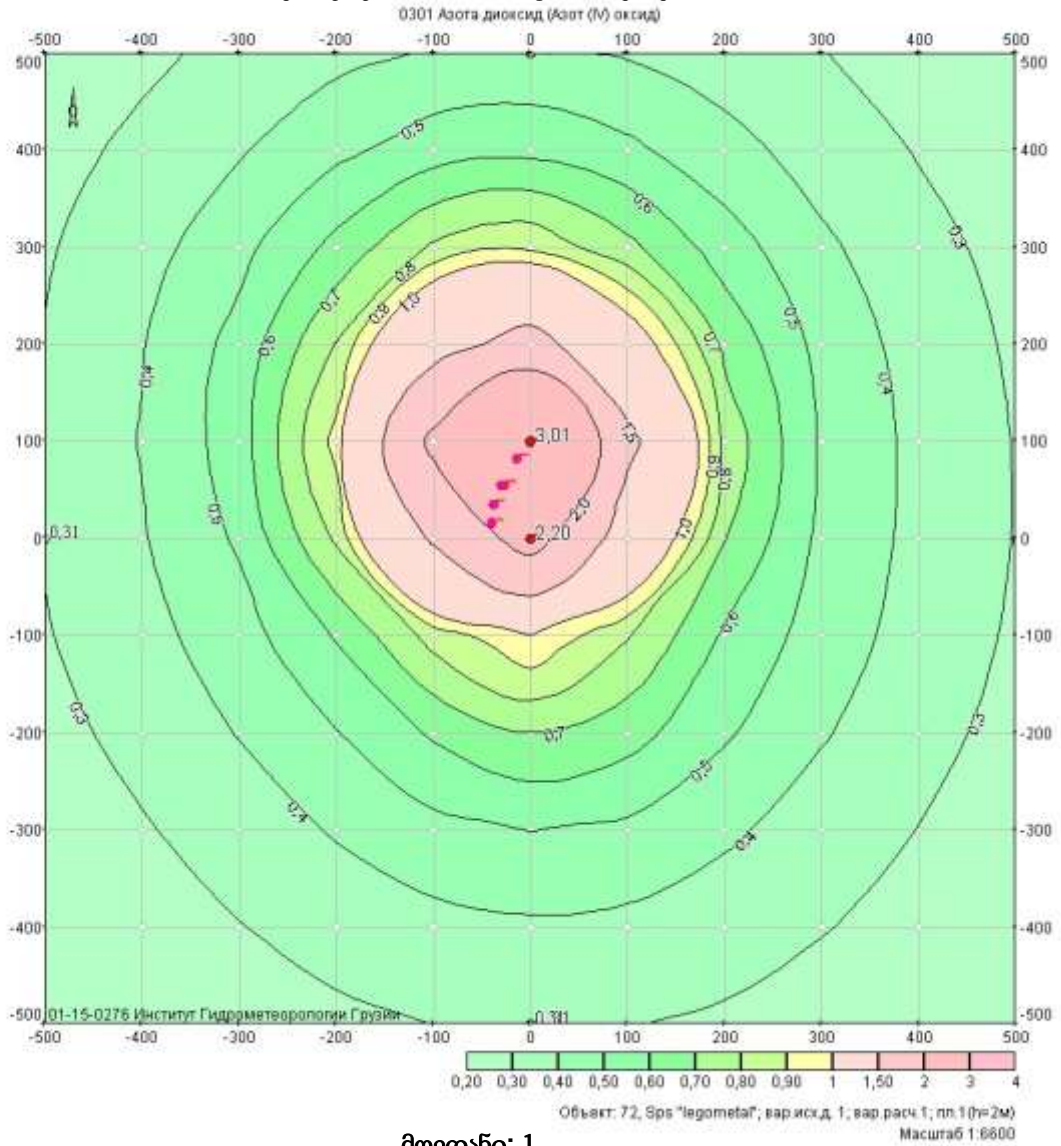
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,02	180	2,28	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,02	0	2,28	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,01	89	2,28	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,01	271	2,28	0,000	0,000	0

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 გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,11	278	7,08	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,10	358	7,08	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

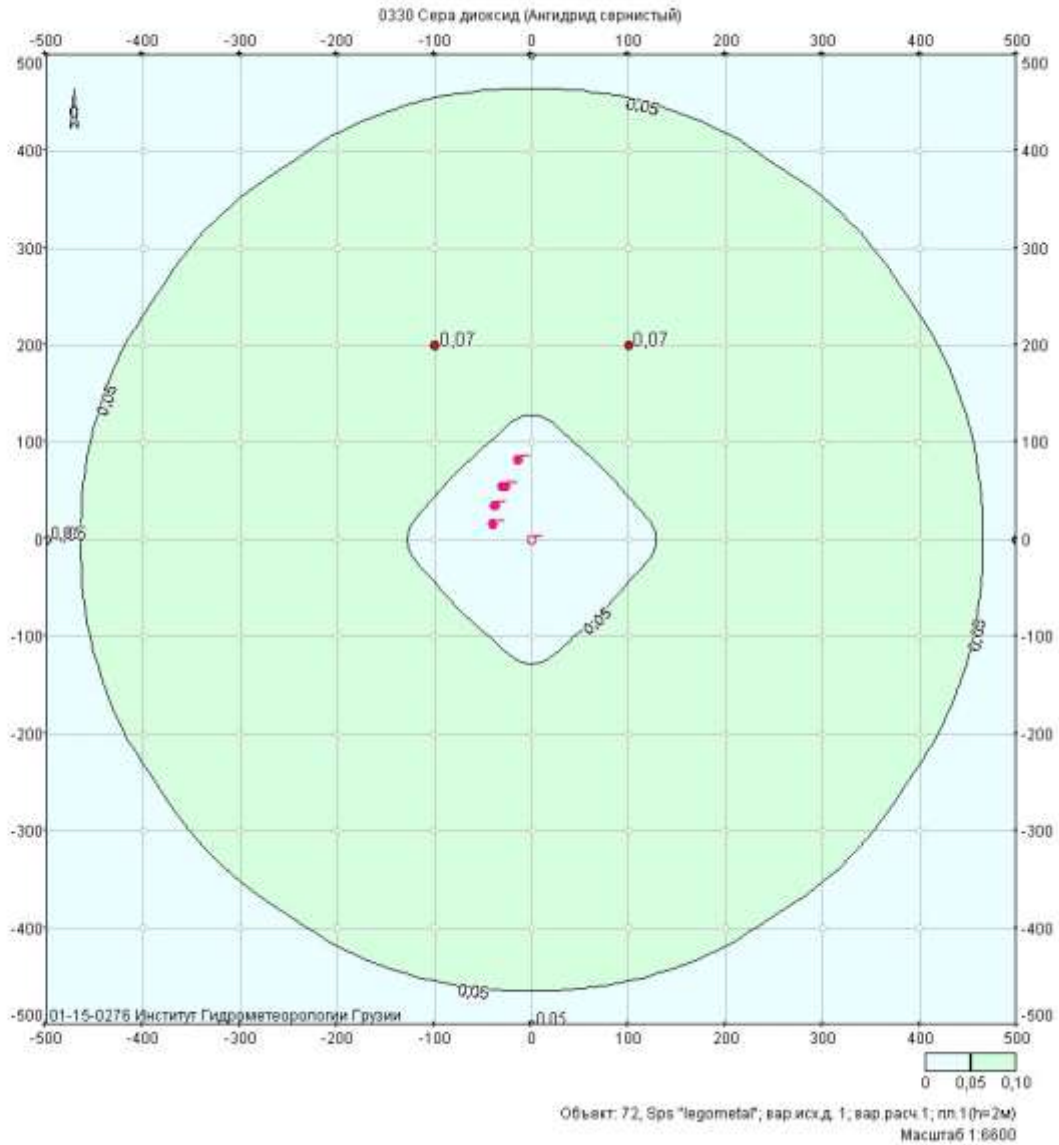
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,20	43	2,66	0,000	0,000
-500	-400	0,23	49	2,66	0,000	0,000
-500	-300	0,25	56	2,66	0,000	0,000
-500	-200	0,27	64	2,66	0,000	0,000
-500	-100	0,29	74	1,60	0,000	0,000
-500	0	0,31	85	1,60	0,000	0,000
-500	100	0,31	96	1,60	0,000	0,000
-500	200	0,30	107	2,66	0,000	0,000
-500	300	0,29	117	2,66	0,000	0,000
-500	400	0,27	126	2,66	0,000	0,000
-500	500	0,24	133	2,66	0,000	0,000
-400	-500	0,23	36	2,66	0,000	0,000
-400	-400	0,26	42	2,66	0,000	0,000
-400	-300	0,29	49	1,60	0,000	0,000
-400	-200	0,33	58	1,60	0,000	0,000

-400	-100	0,37	69	1,60	0,000	0,000
-400	0	0,39	82	1,60	0,000	0,000
-400	100	0,41	97	1,60	0,000	0,000
-400	200	0,40	111	1,60	0,000	0,000
-400	300	0,36	123	1,60	0,000	0,000
-400	400	0,32	132	2,66	0,000	0,000
-400	500	0,28	139	2,66	0,000	0,000
-300	-500	0,26	29	2,66	0,000	0,000
-300	-400	0,30	34	2,66	0,000	0,000
-300	-300	0,34	41	1,60	0,000	0,000
-300	-200	0,40	50	1,60	0,000	0,000
-300	-100	0,46	62	1,60	0,000	0,000
-300	0	0,51	77	0,96	0,000	0,000
-300	100	0,55	97	0,96	0,000	0,000
-300	200	0,53	116	1,60	0,000	0,000
-300	300	0,47	130	1,60	0,000	0,000
-300	400	0,39	140	2,66	0,000	0,000
-300	500	0,33	147	2,66	0,000	0,000
-200	-500	0,28	20	2,66	0,000	0,000
-200	-400	0,33	24	2,66	0,000	0,000
-200	-300	0,41	29	1,60	0,000	0,000
-200	-200	0,50	37	1,60	0,000	0,000
-200	-100	0,61	48	0,96	0,000	0,000
-200	0	0,82	67	0,96	0,000	0,000
-200	100	0,93	97	0,96	0,000	0,000
-200	200	0,81	124	0,96	0,000	0,000
-200	300	0,63	141	1,60	0,000	0,000
-200	400	0,48	151	1,60	0,000	0,000
-200	500	0,37	157	2,66	0,000	0,000
-100	-500	0,30	10	2,66	0,000	0,000
-100	-400	0,37	12	2,66	0,000	0,000
-100	-300	0,47	15	1,60	0,000	0,000
-100	-200	0,61	20	1,60	0,000	0,000
-100	-100	0,84	27	0,96	0,000	0,000
-100	0	1,55	46	0,58	0,000	0,000
-100	100	2,11	102	0,58	0,000	0,000
-100	200	1,34	145	0,96	0,000	0,000
-100	300	0,82	159	1,60	0,000	0,000
-100	400	0,55	165	1,60	0,000	0,000
-100	500	0,41	168	2,66	0,000	0,000
0	-500	0,31	359	2,66	0,000	0,000
0	-400	0,39	359	2,66	0,000	0,000
0	-300	0,50	359	1,60	0,000	0,000
0	-200	0,70	358	1,60	0,000	0,000
0	-100	1,00	356	0,96	0,000	0,000
0	0	2,20	350	0,58	0,000	0,000
0	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
0	200	1,65	186	0,96	0,000	0,000
0	300	0,88	183	1,60	0,000	0,000
0	400	0,57	182	1,60	0,000	0,000
0	500	0,42	181	2,66	0,000	0,000
100	-500	0,30	349	2,66	0,000	0,000
100	-400	0,38	346	2,66	0,000	0,000



100	-300	0,48	343	1,60	0,000	0,000
100	-200	0,64	336	1,60	0,000	0,000
100	-100	0,81	326	0,96	0,000	0,000
100	0	1,28	306	0,96	0,000	0,000
100	100	1,61	261	0,58	0,000	0,000
100	200	1,12	223	0,96	0,000	0,000
100	300	0,73	205	1,60	0,000	0,000
100	400	0,52	198	1,60	0,000	0,000
100	500	0,39	194	2,66	0,000	0,000
200	-500	0,29	339	2,66	0,000	0,000
200	-400	0,34	335	2,66	0,000	0,000
200	-300	0,42	329	1,60	0,000	0,000
200	-200	0,51	320	1,60	0,000	0,000
200	-100	0,59	307	1,60	0,000	0,000
200	0	0,70	289	0,96	0,000	0,000
200	100	0,77	264	0,96	0,000	0,000
200	200	0,68	239	0,96	0,000	0,000
200	300	0,55	221	1,60	0,000	0,000
200	400	0,44	211	1,60	0,000	0,000
200	500	0,35	205	2,66	0,000	0,000
300	-500	0,26	330	2,66	0,000	0,000
300	-400	0,30	325	2,66	0,000	0,000
300	-300	0,35	318	2,66	0,000	0,000
300	-200	0,41	308	1,60	0,000	0,000
300	-100	0,45	296	1,60	0,000	0,000
300	0	0,48	281	1,60	0,000	0,000
300	100	0,48	263	1,60	0,000	0,000
300	200	0,47	246	1,60	0,000	0,000
300	300	0,42	232	1,60	0,000	0,000
300	400	0,36	221	1,60	0,000	0,000
300	500	0,30	214	2,66	0,000	0,000
400	-500	0,23	323	2,66	0,000	0,000
400	-400	0,27	317	2,66	0,000	0,000
400	-300	0,30	310	2,66	0,000	0,000
400	-200	0,33	300	1,60	0,000	0,000
400	-100	0,36	289	1,60	0,000	0,000
400	0	0,37	277	1,60	0,000	0,000
400	100	0,37	263	1,60	0,000	0,000
400	200	0,36	250	1,60	0,000	0,000
400	300	0,33	238	1,60	0,000	0,000
400	400	0,29	229	2,66	0,000	0,000
400	500	0,26	222	2,66	0,000	0,000
500	-500	0,20	316	2,66	0,000	0,000
500	-400	0,23	311	2,66	0,000	0,000
500	-300	0,25	304	2,66	0,000	0,000
500	-200	0,27	295	2,66	0,000	0,000
500	-100	0,29	285	1,60	0,000	0,000
500	0	0,30	275	1,60	0,000	0,000
500	100	0,30	263	1,60	0,000	0,000
500	200	0,28	253	1,60	0,000	0,000
500	300	0,27	243	2,66	0,000	0,000
500	400	0,25	235	2,66	0,000	0,000
500	500	0,22	228	2,66	0,000	0,000

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი



მოდელი: 1

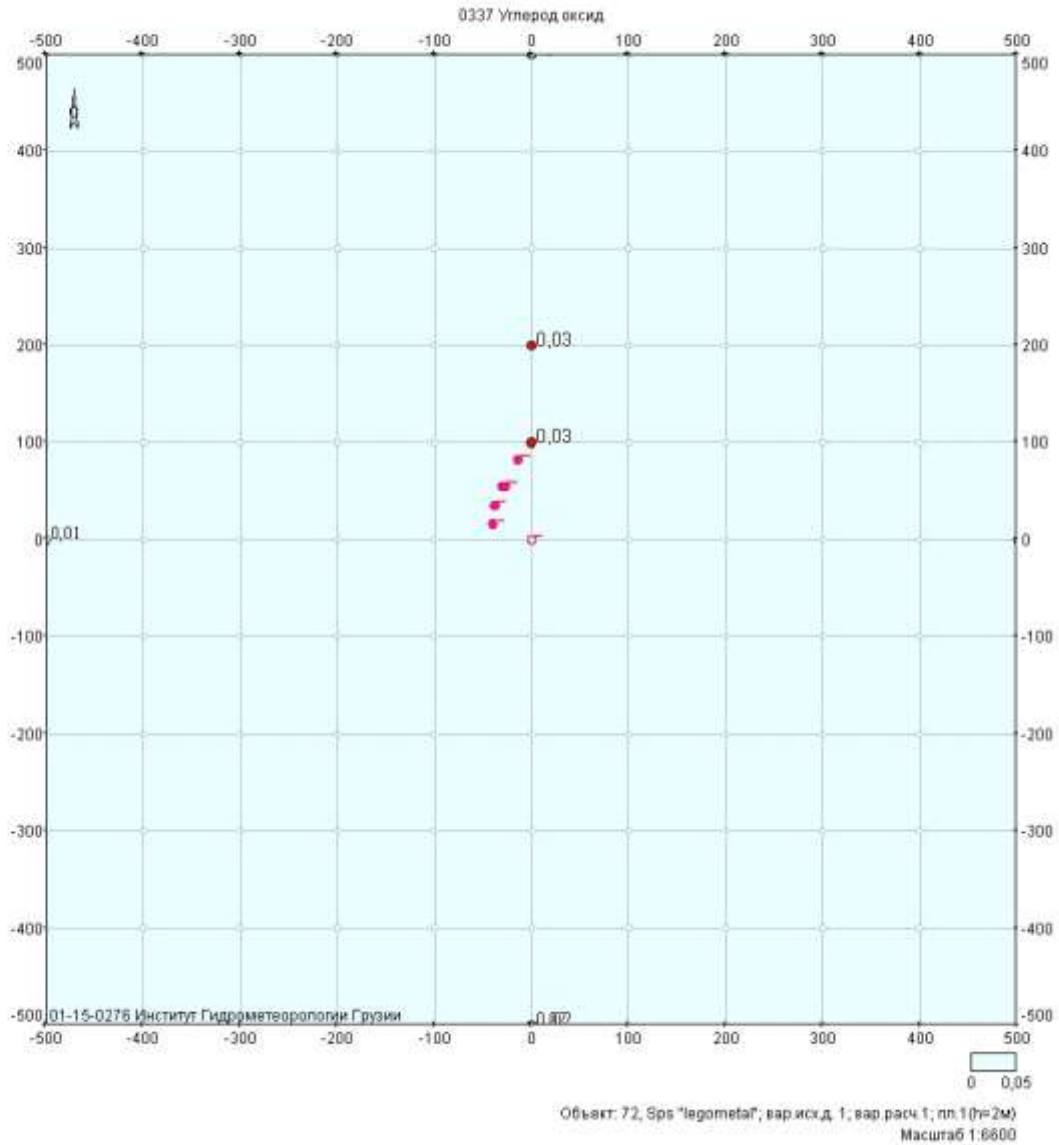
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,04	45	2,56	0,000	0,000
-500	-400	0,04	51	2,56	0,000	0,000
-500	-300	0,04	59	2,56	0,000	0,000
-500	-200	0,04	68	2,56	0,000	0,000
-500	-100	0,05	79	2,56	0,000	0,000
-500	0	0,05	90	2,56	0,000	0,000
-500	100	0,05	101	2,56	0,000	0,000
-500	200	0,04	112	2,56	0,000	0,000
-500	300	0,04	121	2,56	0,000	0,000
-500	400	0,04	129	2,56	0,000	0,000
-500	500	0,04	135	2,56	0,000	0,000
-400	-500	0,04	39	2,56	0,000	0,000
-400	-400	0,04	45	2,56	0,000	0,000
-400	-300	0,05	53	2,56	0,000	0,000
-400	-200	0,05	63	1,70	0,000	0,000

-400	-100	0,05	76	1,70	0,000	0,000
-400	0	0,06	90	1,70	0,000	0,000
-400	100	0,05	104	1,70	0,000	0,000
-400	200	0,05	117	1,70	0,000	0,000
-400	300	0,05	127	2,56	0,000	0,000
-400	400	0,04	135	2,56	0,000	0,000
-400	500	0,04	141	2,56	0,000	0,000
-300	-500	0,04	31	2,56	0,000	0,000
-300	-400	0,05	37	2,56	0,000	0,000
-300	-300	0,05	45	1,70	0,000	0,000
-300	-200	0,06	56	1,70	0,000	0,000
-300	-100	0,06	72	1,70	0,000	0,000
-300	0	0,06	90	1,70	0,000	0,000
-300	100	0,06	108	1,70	0,000	0,000
-300	200	0,06	124	1,70	0,000	0,000
-300	300	0,05	135	1,70	0,000	0,000
-300	400	0,05	143	2,56	0,000	0,000
-300	500	0,04	149	2,56	0,000	0,000
-200	-500	0,04	22	2,56	0,000	0,000
-200	-400	0,05	27	1,70	0,000	0,000
-200	-300	0,06	34	1,70	0,000	0,000
-200	-200	0,06	45	1,70	0,000	0,000
-200	-100	0,07	63	1,70	0,000	0,000
-200	0	0,07	90	1,70	0,000	0,000
-200	100	0,07	117	1,70	0,000	0,000
-200	200	0,06	135	1,70	0,000	0,000
-200	300	0,06	146	1,70	0,000	0,000
-200	400	0,05	153	1,70	0,000	0,000
-200	500	0,04	158	2,56	0,000	0,000
-100	-500	0,05	11	2,56	0,000	0,000
-100	-400	0,05	14	1,70	0,000	0,000
-100	-300	0,06	18	1,70	0,000	0,000
-100	-200	0,07	27	1,70	0,000	0,000
-100	-100	0,06	45	1,70	0,000	0,000
-100	0	0,04	90	1,70	0,000	0,000
-100	100	0,06	135	1,70	0,000	0,000
-100	200	0,07	153	1,70	0,000	0,000
-100	300	0,06	162	1,70	0,000	0,000
-100	400	0,05	166	1,70	0,000	0,000
-100	500	0,05	169	2,56	0,000	0,000
0	-500	0,05	0	2,56	0,000	0,000
0	-400	0,06	0	1,70	0,000	0,000
0	-300	0,06	0	1,70	0,000	0,000
0	-200	0,07	0	1,70	0,000	0,000
0	-100	0,04	0	1,70	0,000	0,000
0	0	0,00	-	-	0,000	0,000
0	100	0,04	180	1,70	0,000	0,000
0	200	0,07	180	1,70	0,000	0,000
0	300	0,06	180	1,70	0,000	0,000
0	400	0,06	180	1,70	0,000	0,000
0	500	0,05	180	2,56	0,000	0,000
100	-500	0,05	349	2,56	0,000	0,000
100	-400	0,05	346	1,70	0,000	0,000

100	-300	0,06	342	1,70	0,000	0,000
100	-200	0,07	333	1,70	0,000	0,000
100	-100	0,06	315	1,70	0,000	0,000
100	0	0,04	270	1,70	0,000	0,000
100	100	0,06	225	1,70	0,000	0,000
100	200	0,07	207	1,70	0,000	0,000
100	300	0,06	198	1,70	0,000	0,000
100	400	0,05	194	1,70	0,000	0,000
100	500	0,05	191	2,56	0,000	0,000
200	-500	0,04	338	2,56	0,000	0,000
200	-400	0,05	333	1,70	0,000	0,000
200	-300	0,06	326	1,70	0,000	0,000
200	-200	0,06	315	1,70	0,000	0,000
200	-100	0,07	297	1,70	0,000	0,000
200	0	0,07	270	1,70	0,000	0,000
200	100	0,07	243	1,70	0,000	0,000
200	200	0,06	225	1,70	0,000	0,000
200	300	0,06	214	1,70	0,000	0,000
200	400	0,05	207	1,70	0,000	0,000
200	500	0,04	202	2,56	0,000	0,000
300	-500	0,04	329	2,56	0,000	0,000
300	-400	0,05	323	2,56	0,000	0,000
300	-300	0,05	315	1,70	0,000	0,000
300	-200	0,06	304	1,70	0,000	0,000
300	-100	0,06	288	1,70	0,000	0,000
300	0	0,06	270	1,70	0,000	0,000
300	100	0,06	252	1,70	0,000	0,000
300	200	0,06	236	1,70	0,000	0,000
300	300	0,05	225	1,70	0,000	0,000
300	400	0,05	217	2,56	0,000	0,000
300	500	0,04	211	2,56	0,000	0,000
400	-500	0,04	321	2,56	0,000	0,000
400	-400	0,04	315	2,56	0,000	0,000
400	-300	0,05	307	2,56	0,000	0,000
400	-200	0,05	297	1,70	0,000	0,000
400	-100	0,05	284	1,70	0,000	0,000
400	0	0,06	270	1,70	0,000	0,000
400	100	0,05	256	1,70	0,000	0,000
400	200	0,05	243	1,70	0,000	0,000
400	300	0,05	233	2,56	0,000	0,000
400	400	0,04	225	2,56	0,000	0,000
400	500	0,04	219	2,56	0,000	0,000
500	-500	0,04	315	2,56	0,000	0,000
500	-400	0,04	309	2,56	0,000	0,000
500	-300	0,04	301	2,56	0,000	0,000
500	-200	0,04	292	2,56	0,000	0,000
500	-100	0,05	281	2,56	0,000	0,000
500	0	0,05	270	2,56	0,000	0,000
500	100	0,05	259	2,56	0,000	0,000
500	200	0,04	248	2,56	0,000	0,000
500	300	0,04	239	2,56	0,000	0,000
500	400	0,04	231	2,56	0,000	0,000
500	500	0,04	225	2,56	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

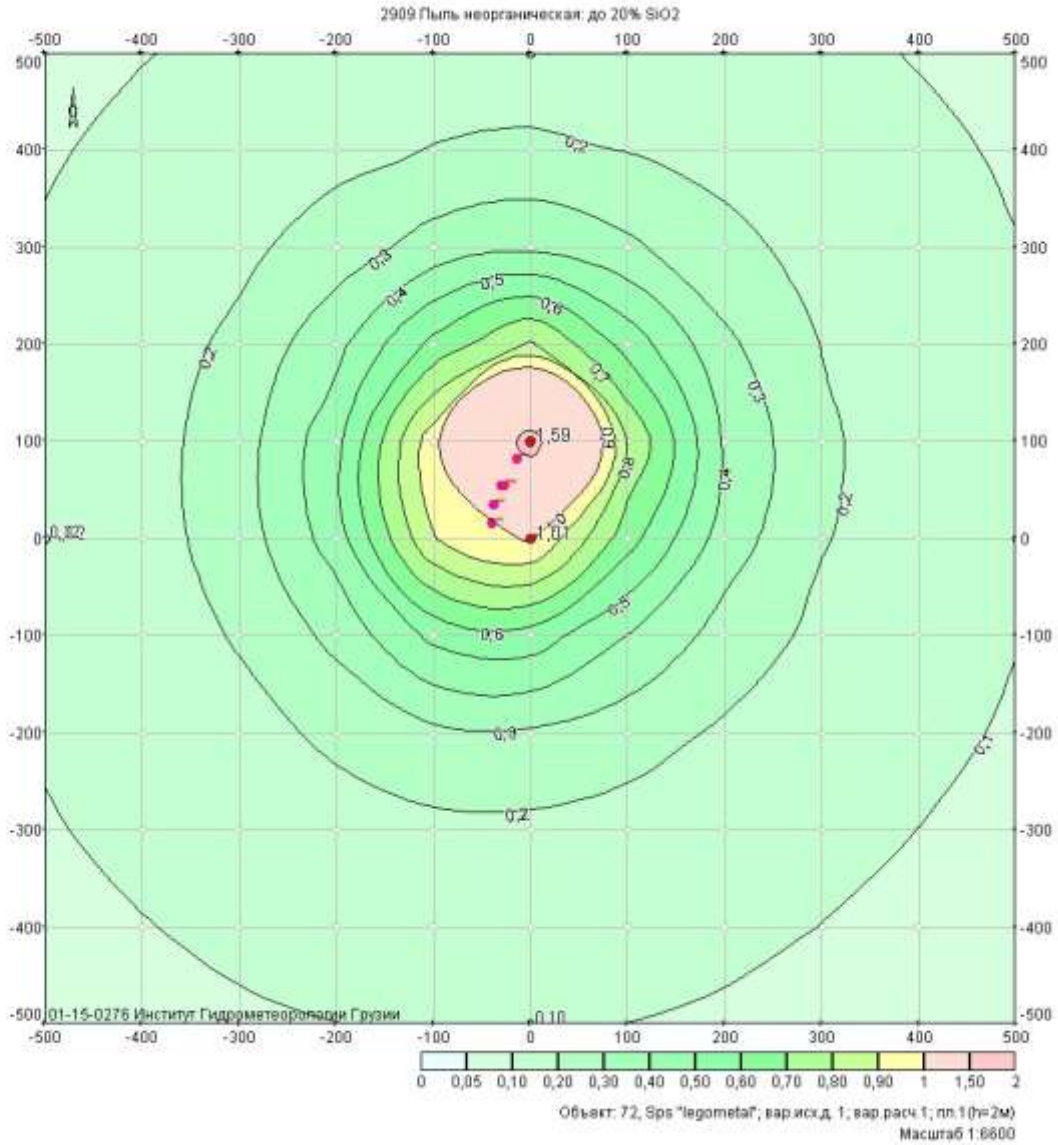
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,01	45	2,28	0,000	0,000
-500	-400	0,01	51	2,28	0,000	0,000
-500	-300	0,01	59	2,28	0,000	0,000
-500	-200	0,01	68	2,28	0,000	0,000
-500	-100	0,01	78	2,28	0,000	0,000
-500	0	0,01	89	2,28	0,000	0,000
-500	100	0,01	101	2,28	0,000	0,000
-500	200	0,01	111	2,28	0,000	0,000
-500	300	0,01	120	2,28	0,000	0,000
-500	400	0,01	128	2,28	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	2,28	0,000	0,000
-400	-500	0,01	38	2,28	0,000	0,000
-400	-400	0,01	45	2,28	0,000	0,000
-400	-300	0,01	53	2,28	0,000	0,000
-400	-200	0,02	63	2,28	0,000	0,000

-400	-100	0,02	75	2,28	0,000	0,000
-400	0	0,02	89	2,28	0,000	0,000
-400	100	0,02	103	2,28	0,000	0,000
-400	200	0,02	116	2,28	0,000	0,000
-400	300	0,02	126	2,28	0,000	0,000
-400	400	0,01	134	2,28	0,000	0,000
-400	500	0,01	141	2,28	0,000	0,000
-300	-500	0,01	31	2,28	0,000	0,000
-300	-400	0,02	36	2,28	0,000	0,000
-300	-300	0,02	44	2,28	0,000	0,000
-300	-200	0,02	55	2,28	0,000	0,000
-300	-100	0,02	70	1,48	0,000	0,000
-300	0	0,02	89	1,48	0,000	0,000
-300	100	0,02	107	1,48	0,000	0,000
-300	200	0,02	122	1,48	0,000	0,000
-300	300	0,02	134	2,28	0,000	0,000
-300	400	0,02	142	2,28	0,000	0,000
-300	500	0,01	149	2,28	0,000	0,000
-200	-500	0,01	21	2,28	0,000	0,000
-200	-400	0,02	26	2,28	0,000	0,000
-200	-300	0,02	33	2,28	0,000	0,000
-200	-200	0,02	44	1,48	0,000	0,000
-200	-100	0,02	62	1,48	0,000	0,000
-200	0	0,02	89	1,48	0,000	0,000
-200	100	0,02	115	1,48	0,000	0,000
-200	200	0,02	133	1,48	0,000	0,000
-200	300	0,02	145	1,48	0,000	0,000
-200	400	0,02	153	2,28	0,000	0,000
-200	500	0,02	158	2,28	0,000	0,000
-100	-500	0,01	11	2,28	0,000	0,000
-100	-400	0,02	14	2,28	0,000	0,000
-100	-300	0,02	18	2,28	0,000	0,000
-100	-200	0,02	25	1,48	0,000	0,000
-100	-100	0,02	43	1,48	0,000	0,000
-100	0	0,01	46	0,95	0,000	0,000
-100	100	0,02	102	0,50	0,000	0,000
-100	200	0,03	150	1,48	0,000	0,000
-100	300	0,02	161	1,48	0,000	0,000
-100	400	0,02	166	2,28	0,000	0,000
-100	500	0,02	169	2,28	0,000	0,000
0	-500	0,02	0	2,28	0,000	0,000
0	-400	0,02	0	2,28	0,000	0,000
0	-300	0,02	0	2,28	0,000	0,000
0	-200	0,02	359	1,48	0,000	0,000
0	-100	0,02	358	1,48	0,000	0,000
0	0	0,02	350	0,50	0,000	0,000
0	100	0,03	218	0,50	0,000	0,000
0	200	0,03	183	1,48	0,000	0,000
0	300	0,02	181	1,48	0,000	0,000
0	400	0,02	180	2,28	0,000	0,000
0	500	0,02	180	2,28	0,000	0,000
100	-500	0,02	349	2,28	0,000	0,000
100	-400	0,02	346	2,28	0,000	0,000

100	-300	0,02	342	2,28	0,000	0,000
100	-200	0,02	334	1,48	0,000	0,000
100	-100	0,02	318	1,48	0,000	0,000
100	0	0,01	306	0,95	0,000	0,000
100	100	0,02	225	1,48	0,000	0,000
100	200	0,02	210	1,48	0,000	0,000
100	300	0,02	200	1,48	0,000	0,000
100	400	0,02	195	2,28	0,000	0,000
100	500	0,02	192	2,28	0,000	0,000
200	-500	0,01	338	2,28	0,000	0,000
200	-400	0,02	334	2,28	0,000	0,000
200	-300	0,02	327	2,28	0,000	0,000
200	-200	0,02	316	1,48	0,000	0,000
200	-100	0,02	298	1,48	0,000	0,000
200	0	0,02	271	1,48	0,000	0,000
200	100	0,02	245	1,48	0,000	0,000
200	200	0,02	227	1,48	0,000	0,000
200	300	0,02	215	1,48	0,000	0,000
200	400	0,02	208	2,28	0,000	0,000
200	500	0,01	202	2,28	0,000	0,000
300	-500	0,01	329	2,28	0,000	0,000
300	-400	0,02	323	2,28	0,000	0,000
300	-300	0,02	316	2,28	0,000	0,000
300	-200	0,02	304	2,28	0,000	0,000
300	-100	0,02	290	1,48	0,000	0,000
300	0	0,02	271	1,48	0,000	0,000
300	100	0,02	253	1,48	0,000	0,000
300	200	0,02	238	1,48	0,000	0,000
300	300	0,02	226	2,28	0,000	0,000
300	400	0,02	218	2,28	0,000	0,000
300	500	0,01	212	2,28	0,000	0,000
400	-500	0,01	322	2,28	0,000	0,000
400	-400	0,01	315	2,28	0,000	0,000
400	-300	0,02	307	2,28	0,000	0,000
400	-200	0,02	297	2,28	0,000	0,000
400	-100	0,02	285	2,28	0,000	0,000
400	0	0,02	271	2,28	0,000	0,000
400	100	0,02	257	2,28	0,000	0,000
400	200	0,02	244	2,28	0,000	0,000
400	300	0,02	234	2,28	0,000	0,000
400	400	0,01	226	2,28	0,000	0,000
400	500	0,01	219	2,28	0,000	0,000
500	-500	0,01	315	2,28	0,000	0,000
500	-400	0,01	309	2,28	0,000	0,000
500	-300	0,01	301	2,28	0,000	0,000
500	-200	0,01	292	2,28	0,000	0,000
500	-100	0,01	282	2,28	0,000	0,000
500	0	0,01	271	2,28	0,000	0,000
500	100	0,01	259	2,28	0,000	0,000
500	200	0,01	249	2,28	0,000	0,000
500	300	0,01	240	2,28	0,000	0,000
500	400	0,01	232	2,28	0,000	0,000
500	500	0,01	225	2,28	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოდელი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,08	40	11,97	0,000	0,000
-500	-400	0,09	46	11,97	0,000	0,000
-500	-300	0,10	52	7,08	0,000	0,000
-500	-200	0,11	61	7,08	0,000	0,000
-500	-100	0,11	70	7,08	0,000	0,000
-500	0	0,12	81	4,19	0,000	0,000
-500	100	0,12	93	4,19	0,000	0,000
-500	200	0,11	105	4,19	0,000	0,000
-500	300	0,10	115	7,08	0,000	0,000
-500	400	0,10	124	7,08	0,000	0,000
-500	500	0,09	131	7,08	0,000	0,000
-400	-500	0,09	34	11,97	0,000	0,000
-400	-400	0,10	39	7,08	0,000	0,000
-400	-300	0,11	46	7,08	0,000	0,000
-400	-200	0,13	55	4,19	0,000	0,000



-400	-100	0,15	66	4,19	0,000	0,000
-400	0	0,16	79	2,48	0,000	0,000
-400	100	0,16	94	2,48	0,000	0,000
-400	200	0,15	108	2,48	0,000	0,000
-400	300	0,13	120	4,19	0,000	0,000
-400	400	0,11	130	4,19	0,000	0,000
-400	500	0,10	138	7,08	0,000	0,000
-300	-500	0,09	26	7,08	0,000	0,000
-300	-400	0,11	31	7,08	0,000	0,000
-300	-300	0,13	37	7,08	0,000	0,000
-300	-200	0,17	46	4,19	0,000	0,000
-300	-100	0,21	59	1,46	0,000	0,000
-300	0	0,25	76	1,46	0,000	0,000
-300	100	0,25	96	0,87	0,000	0,000
-300	200	0,22	114	1,46	0,000	0,000
-300	300	0,18	129	1,46	0,000	0,000
-300	400	0,14	139	2,48	0,000	0,000
-300	500	0,11	146	7,08	0,000	0,000
-200	-500	0,10	18	7,08	0,000	0,000
-200	-400	0,12	21	7,08	0,000	0,000
-200	-300	0,16	26	4,19	0,000	0,000
-200	-200	0,22	34	2,48	0,000	0,000
-200	-100	0,33	47	1,46	0,000	0,000
-200	0	0,45	69	0,87	0,000	0,000
-200	100	0,47	98	0,87	0,000	0,000
-200	200	0,37	124	0,87	0,000	0,000
-200	300	0,25	141	1,46	0,000	0,000
-200	400	0,17	151	2,48	0,000	0,000
-200	500	0,13	157	4,19	0,000	0,000
-100	-500	0,10	8	7,08	0,000	0,000
-100	-400	0,13	10	7,08	0,000	0,000
-100	-300	0,18	12	4,19	0,000	0,000
-100	-200	0,28	17	1,46	0,000	0,000
-100	-100	0,53	26	0,87	0,000	0,000
-100	0	0,90	53	0,51	0,000	0,000
-100	100	0,96	104	0,51	0,000	0,000
-100	200	0,63	146	0,87	0,000	0,000
-100	300	0,34	160	0,87	0,000	0,000
-100	400	0,20	166	1,46	0,000	0,000
-100	500	0,14	169	4,19	0,000	0,000
0	-500	0,10	358	7,08	0,000	0,000
0	-400	0,13	357	7,08	0,000	0,000
0	-300	0,18	357	2,48	0,000	0,000
0	-200	0,29	356	1,46	0,000	0,000
0	-100	0,56	353	0,87	0,000	0,000
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
0	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
0	200	0,81	187	0,87	0,000	0,000
0	300	0,38	184	0,87	0,000	0,000
0	400	0,22	183	1,46	0,000	0,000
0	500	0,15	182	4,19	0,000	0,000
100	-500	0,10	348	7,08	0,000	0,000
100	-400	0,12	346	7,08	0,000	0,000

100	-300	0,16	342	2,48	0,000	0,000
100	-200	0,24	336	1,46	0,000	0,000
100	-100	0,40	325	0,87	0,000	0,000
100	0	0,64	304	0,87	0,000	0,000
100	100	0,80	259	0,87	0,000	0,000
100	200	0,56	223	0,87	0,000	0,000
100	300	0,32	208	0,87	0,000	0,000
100	400	0,20	200	1,46	0,000	0,000
100	500	0,14	195	4,19	0,000	0,000
200	-500	0,09	339	7,08	0,000	0,000
200	-400	0,11	335	7,08	0,000	0,000
200	-300	0,14	330	4,19	0,000	0,000
200	-200	0,19	321	1,46	0,000	0,000
200	-100	0,26	308	0,87	0,000	0,000
200	0	0,35	289	0,87	0,000	0,000
200	100	0,38	264	0,87	0,000	0,000
200	200	0,32	240	0,87	0,000	0,000
200	300	0,23	224	1,46	0,000	0,000
200	400	0,16	214	2,48	0,000	0,000
200	500	0,13	207	4,19	0,000	0,000
300	-500	0,08	331	7,08	0,000	0,000
300	-400	0,10	326	7,08	0,000	0,000
300	-300	0,12	320	4,19	0,000	0,000
300	-200	0,14	311	2,48	0,000	0,000
300	-100	0,17	299	1,46	0,000	0,000
300	0	0,21	283	1,46	0,000	0,000
300	100	0,22	265	1,46	0,000	0,000
300	200	0,20	248	1,46	0,000	0,000
300	300	0,16	235	2,48	0,000	0,000
300	400	0,13	224	4,19	0,000	0,000
300	500	0,11	217	7,08	0,000	0,000
400	-500	0,08	324	11,97	0,000	0,000
400	-400	0,09	318	7,08	0,000	0,000
400	-300	0,10	312	7,08	0,000	0,000
400	-200	0,11	303	4,19	0,000	0,000
400	-100	0,13	293	4,19	0,000	0,000
400	0	0,14	280	2,48	0,000	0,000
400	100	0,14	267	2,48	0,000	0,000
400	200	0,14	253	4,19	0,000	0,000
400	300	0,12	242	4,19	0,000	0,000
400	400	0,11	232	7,08	0,000	0,000
400	500	0,10	224	7,08	0,000	0,000
500	-500	0,07	318	11,97	0,000	0,000
500	-400	0,08	312	11,97	0,000	0,000
500	-300	0,09	306	7,08	0,000	0,000
500	-200	0,09	298	7,08	0,000	0,000
500	-100	0,10	289	7,08	0,000	0,000
500	0	0,11	278	7,08	0,000	0,000
500	100	0,11	267	7,08	0,000	0,000
500	200	0,11	256	7,08	0,000	0,000
500	300	0,10	246	7,08	0,000	0,000
500	400	0,09	238	7,08	0,000	0,000
500	500	0,08	231	7,08	0,000	0,000

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

**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	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	3,01	99,99		
0	0	1	3,5e-4	0,01		
0	0	2,20	350	0,58	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	2,20	100,00		

**ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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
-100	200	0,07	153	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,07	100,00		
100	200	0,07	207	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,07	100,00		

**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	200	0,03	183	1,48	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,02	60,85		
0	0	4	0,01	39,15		
0	100	0,03	218	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,03	99,90		
0	0	1	3,0e-5	0,10		

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	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	1,35	84,72		
0	0	2	0,12	7,31		
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,96	95,08		
0	0	6	0,02	2,04		

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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,42	181	2,66	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	0,26	62,02					
0	0	1	0,16	37,98					
4	0	-500	2	0,31	359	2,66	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,16	51,17					
0	0	4	0,15	48,83					

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500	0	2	0,05	270	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,05	100,00					
2	-500	0	2	0,05	90	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,05	100,00					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,02	180	2,28	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,01	84,86				
0	0	4		2,5e-3	15,14				

4	0	-500	2	0,02	0	2,28	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,01	90,66				
0	0	4		1,4e-3	9,34				

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,12	80,70				
0	0	2		0,01	7,07				

2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,09	80,75				
0	0	2		6,8e-3	5,77				

ვარიანტი III – მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს თუთიის სხმულების წარმოებაზე.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 72; შპს "ლეგომეტალ"  
ქალაქი თბილისი-აეროპ

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი  
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი  
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
განგარიშების 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	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	20,25 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)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მგ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის 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	სადნობი ღუმელები	1	1	18,0	0,50	3,333	16,97483	120	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				
0101				ალუმინის ოქსიდი	0,0027220	0,0860000	1	0,002	221,6	1,7	0,002	233,2	1,8				
0183				ვერცხლისწყალი	0,0000011	0,0000059	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8				
0184				ტყვია და მისი ნაერთები	0,0000680	0,0003600	1	0,004	221,6	1,7	0,004	233,2	1,8				
0207				თუთია	0,0001570	0,0008300	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8				
0255				კადმიუმის სულფატი	0,0000024	0,0000130	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8				
0301				აზოტის ორჟანგი	0,5416700	8,2780000	1	0,176	221,6	1,7	0,166	233,2	1,8				
0325				დარიშხანი	0,0000062	0,0000325	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8				
0330				გოგირდის ორჟანგი	0,1166700	3,6790000	1	0,022	221,6	1,7	0,020	233,2	1,8				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	3,0920150	29,2500000	1	0,040	221,6	1,7	0,038	233,2	1,8				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0004430	0,0023000	1	0,000	221,6	1,7	0,000	233,2	1,8				
%	0	0	2	ჯართის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-40,0	16,0	-40,0	16,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0192800	0,2030000	1	1,004	12,5	0,5	0,634	17,9	0,9				
+	0	0	3	წილის საყობი	1	1	2,5	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-38,0	35,0	-38,0	35,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,0073140	0,2310000	1	0,381	12,5	0,5	0,241	17,9	0,9				
+	0	0	4	ფონური წყარო "ანიგოზი"	1	1	8,0	0,40	0,56	4,45634	30	1,0	-14,0	82,0	-14,0	82,0	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	0,3000000	0,1500000	1	3,310	34,8	0,5	2,235	47,6	0,8				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0,0738600	0,3720000	1	0,033	34,8	0,5	0,022	47,6	0,8				
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	0,3360000	1,1860000	1	1,483	34,8	0,5	1,001	47,6	0,8				

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 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
+	0	0	5	ფონური წყარო "ანიგოზი"	შპს	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-30,0	55,0	-30,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909		ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
					0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2					
+	0	0	6	ფონური წყარო "ანიგოზი"	შპს	1	1	6,0	0,40	1,3	10,34507	30	1,0	-27,0	55,0	-27,0	55,0	0,00
ნივთ. კოდი	2909		ნივთიერება არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
					0,0192400	0,7200000	1	0,045	61,3	0,9	0,034	70,3	1,2					



## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+ - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "- - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არაორგანიზებული;  
 შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;  
 2 - წრფივი;  
 3 - არაორგანიზებული;

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;  
 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;  
 8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0027220	1	0,0018	221,64	1,6958	0,0017	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0027220</b>		<b>0,0018</b>			<b>0,0017</b>		

### ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000011	1	0,0000	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000011</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

### ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000680	1	0,0044	221,64	1,6958	0,0042	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000680</b>		<b>0,0044</b>			<b>0,0042</b>		

### ნივთიერება: 0207 თუთია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0001570	1	0,0000	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0001570</b>		<b>0,0000</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0255 კადმიუმის სულფატი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000024	1	0,0001	221,64	1,6958	0,0000	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000024</b>		<b>0,0001</b>			<b>0,0000</b>		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,5416700	1	0,1764	221,64	1,6958	0,1659	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,3000000	1	3,3099	34,78	0,5000	2,2353	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>0,8416700</b>		<b>3,4863</b>			<b>2,4012</b>		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0000062	1	0,0001	221,64	1,6958	0,0001	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,0000062</b>		<b>0,0001</b>			<b>0,0001</b>		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1166700	1	0,0217	221,64	1,6958	0,0204	233,19	1,8253
<b>სულ:</b>					<b>0,1166700</b>		<b>0,0217</b>			<b>0,0204</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყარ ოს	ტიპი	აღრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	3,0920150	1	0,0403	221,64	1,6958	0,0379	233,19	1,8253
0	0	4	1	+	0,0738600	1	0,0326	34,78	0,5000	0,0220	47,63	0,8287
<b>სულ:</b>					<b>3,1658750</b>		<b>0,0729</b>			<b>0,0599</b>		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0004430	1	0,0001	221,64	1,6958	0,0001	233,19	1,8253
0	0	2	1	%	0,0192800	1	1,0040	12,49	0,5000	0,6342	17,86	0,9391
0	0	3	1	+	0,0073140	1	0,3809	12,49	0,5000	0,2406	17,86	0,9391
0	0	4	1	+	0,3360000	1	1,4828	34,78	0,5000	1,0014	47,63	0,8287
0	0	5	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
0	0	6	1	+	0,0192400	1	0,0447	61,33	0,8966	0,0342	70,26	1,2077
<b>სულ:</b>					<b>0,4015170</b>		<b>2,9572</b>			<b>1,9446</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		ალრიცხვა	ინტერპ.
0101	ალუმინის ოქსიდი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0183	ვერცხლისწყალი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0,0010000	0,0010000	1	არა	არა
0207	თუთია	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0500000	0,5000000	1	არა	არა
0255	კადმიუმის სულფატი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0325	დარიშხანი	ზდკ საშ. დ/ლ * 10	0,0003000	0,0030000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული 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 შემტხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული 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					
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

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

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშგ არამიზანშეწონილია**  
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდგ
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0017731
0183	ვერცხლისწყალი	0,0000245
0184	ტყვია და მისი ნაერთები	0,0044295
0207	თუთია	0,0000205
0255	კადმიუმის სულფატი	0,0000521
0325	დარიშხანი	0,0001346

**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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,38	181	2,61	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,27	84	1,56	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,27	359	2,61	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,26	276	2,61	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500	0	2	0,01	270	2,56	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,01	90	2,56	0,000	0,000	0
3	0	500	2	0,01	180	2,56	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,01	0	2,56	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

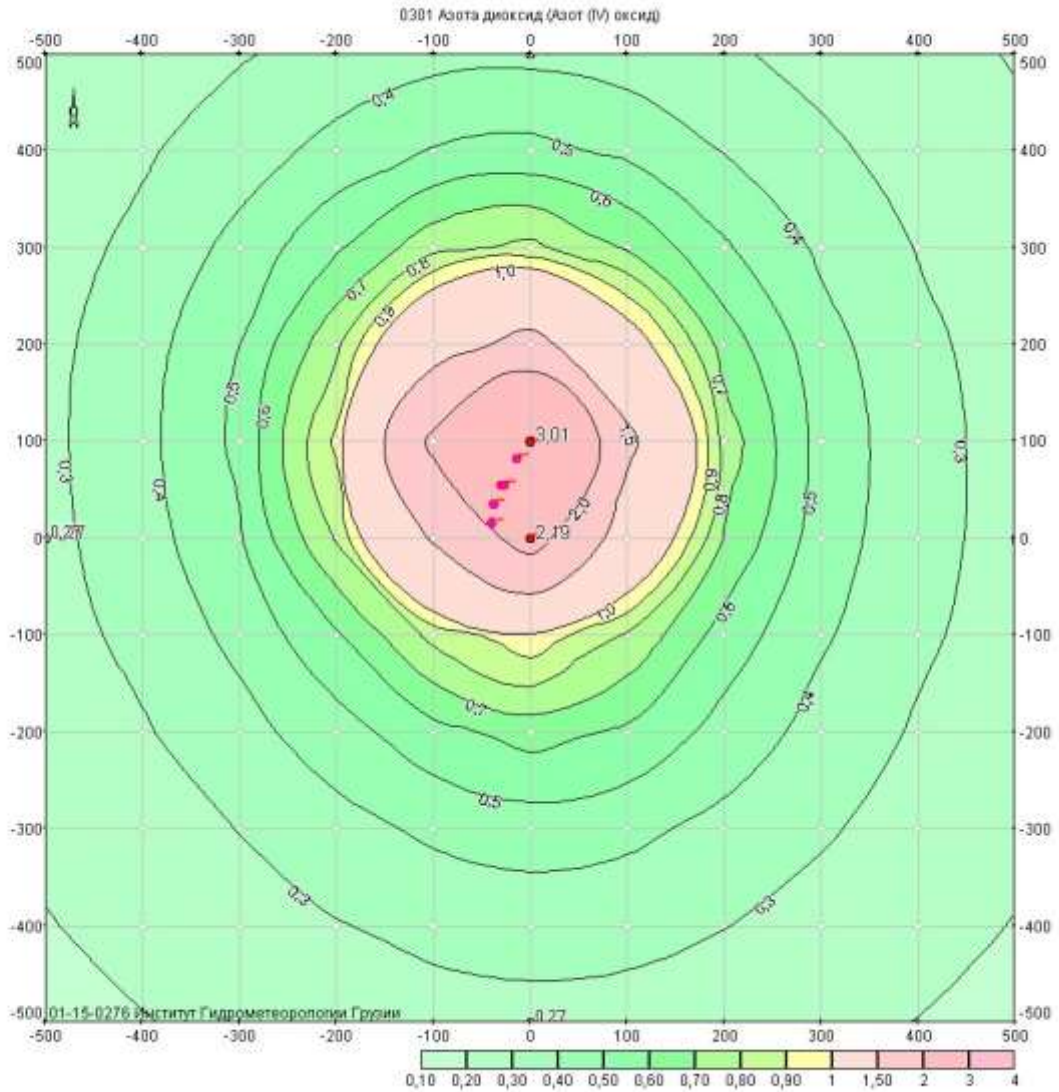
№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,03	180	1,87	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,03	0	1,87	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,03	90	1,87	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,03	270	1,87	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
1	500	0	2	0,11	278	7,08	0,000	0,000	0
4	0	-500	2	0,10	358	7,08	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

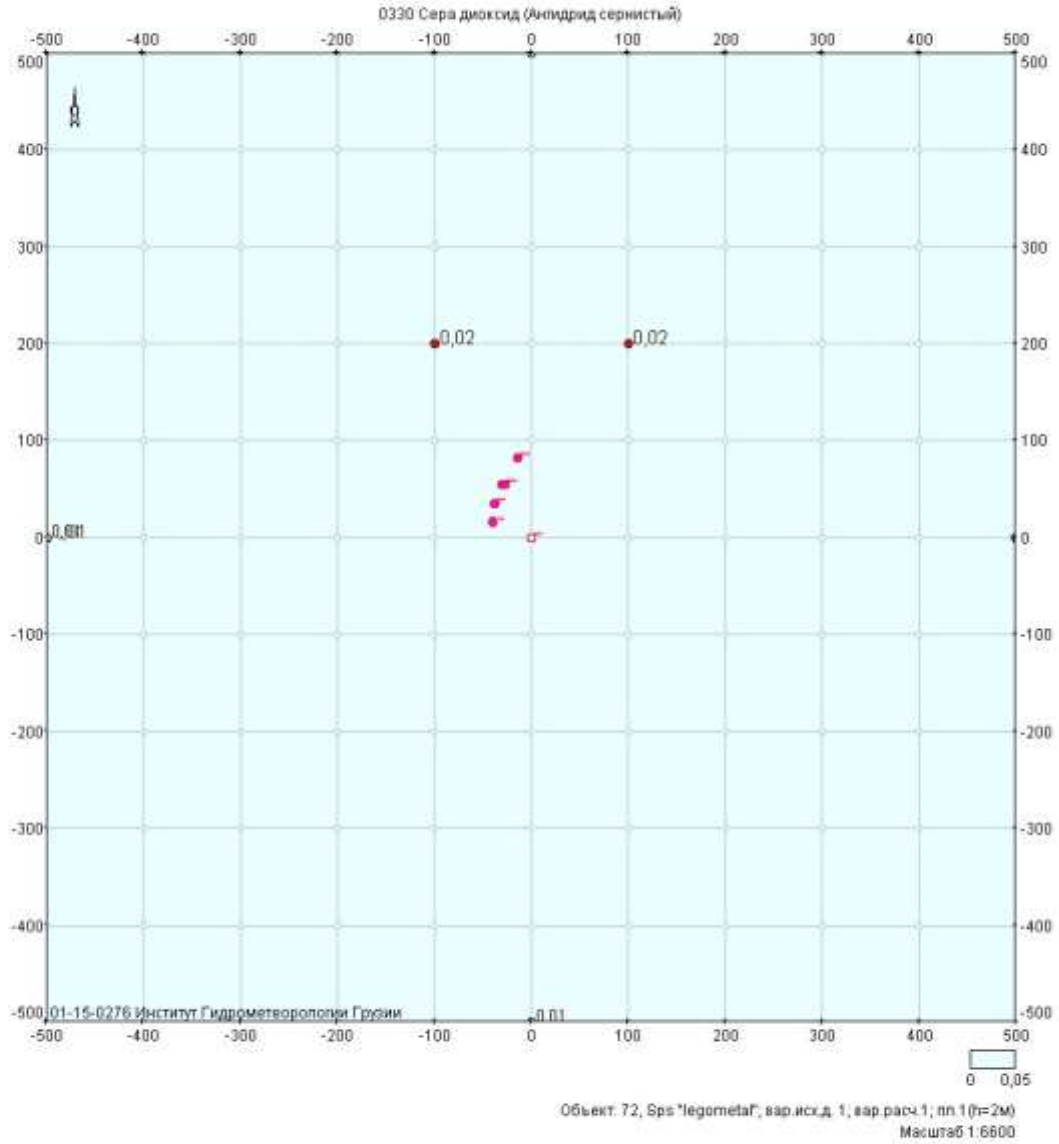
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,17	42	2,61	0,000	0,000
-500	-400	0,20	48	2,61	0,000	0,000
-500	-300	0,22	55	2,61	0,000	0,000
-500	-200	0,24	63	2,61	0,000	0,000
-500	-100	0,26	73	1,56	0,000	0,000
-500	0	0,27	84	1,56	0,000	0,000
-500	100	0,28	95	2,61	0,000	0,000
-500	200	0,27	106	2,61	0,000	0,000
-500	300	0,26	117	2,61	0,000	0,000
-500	400	0,24	125	2,61	0,000	0,000
-500	500	0,21	132	4,35	0,000	0,000
-400	-500	0,20	36	2,61	0,000	0,000
-400	-400	0,23	41	2,61	0,000	0,000
-400	-300	0,26	48	2,61	0,000	0,000
-400	-200	0,29	58	1,56	0,000	0,000

-400	-100	0,33	68	1,56	0,000	0,000
-400	0	0,36	81	1,56	0,000	0,000
-400	100	0,37	96	1,56	0,000	0,000
-400	200	0,36	110	1,56	0,000	0,000
-400	300	0,32	122	1,56	0,000	0,000
-400	400	0,29	131	2,61	0,000	0,000
-400	500	0,25	139	2,61	0,000	0,000
-300	-500	0,22	28	2,61	0,000	0,000
-300	-400	0,26	33	2,61	0,000	0,000
-300	-300	0,30	40	2,61	0,000	0,000
-300	-200	0,37	49	1,56	0,000	0,000
-300	-100	0,43	61	1,56	0,000	0,000
-300	0	0,49	76	0,94	0,000	0,000
-300	100	0,52	96	1,56	0,000	0,000
-300	200	0,50	115	1,56	0,000	0,000
-300	300	0,43	129	1,56	0,000	0,000
-300	400	0,35	140	2,61	0,000	0,000
-300	500	0,29	147	2,61	0,000	0,000
-200	-500	0,24	20	2,61	0,000	0,000
-200	-400	0,30	23	2,61	0,000	0,000
-200	-300	0,36	29	1,56	0,000	0,000
-200	-200	0,46	36	1,56	0,000	0,000
-200	-100	0,59	48	0,94	0,000	0,000
-200	0	0,81	67	0,94	0,000	0,000
-200	100	0,92	96	0,94	0,000	0,000
-200	200	0,78	124	0,94	0,000	0,000
-200	300	0,59	141	1,56	0,000	0,000
-200	400	0,43	151	2,61	0,000	0,000
-200	500	0,34	157	2,61	0,000	0,000
-100	-500	0,26	10	2,61	0,000	0,000
-100	-400	0,33	12	2,61	0,000	0,000
-100	-300	0,42	15	1,56	0,000	0,000
-100	-200	0,57	19	1,56	0,000	0,000
-100	-100	0,83	26	0,94	0,000	0,000
-100	0	1,54	46	0,56	0,000	0,000
-100	100	2,10	102	0,56	0,000	0,000
-100	200	1,32	145	0,94	0,000	0,000
-100	300	0,77	159	1,56	0,000	0,000
-100	400	0,51	165	1,56	0,000	0,000
-100	500	0,37	168	2,61	0,000	0,000
0	-500	0,27	359	2,61	0,000	0,000
0	-400	0,34	359	2,61	0,000	0,000
0	-300	0,45	359	1,56	0,000	0,000
0	-200	0,64	358	1,56	0,000	0,000
0	-100	0,98	356	0,94	0,000	0,000
0	0	2,19	350	0,56	0,000	0,000
0	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
0	200	1,62	186	0,94	0,000	0,000
0	300	0,83	183	1,56	0,000	0,000
0	400	0,53	182	1,56	0,000	0,000
0	500	0,38	181	2,61	0,000	0,000
100	-500	0,26	349	2,61	0,000	0,000
100	-400	0,33	346	2,61	0,000	0,000

100	-300	0,42	343	2,61	0,000	0,000
100	-200	0,58	337	1,56	0,000	0,000
100	-100	0,78	327	0,94	0,000	0,000
100	0	1,28	306	0,94	0,000	0,000
100	100	1,59	261	0,56	0,000	0,000
100	200	1,11	223	0,94	0,000	0,000
100	300	0,69	206	1,56	0,000	0,000
100	400	0,48	198	1,56	0,000	0,000
100	500	0,35	194	2,61	0,000	0,000
200	-500	0,25	339	2,61	0,000	0,000
200	-400	0,30	335	2,61	0,000	0,000
200	-300	0,37	329	2,61	0,000	0,000
200	-200	0,46	320	1,56	0,000	0,000
200	-100	0,56	308	1,56	0,000	0,000
200	0	0,69	290	0,94	0,000	0,000
200	100	0,76	264	0,94	0,000	0,000
200	200	0,65	239	0,94	0,000	0,000
200	300	0,51	222	1,56	0,000	0,000
200	400	0,40	212	1,56	0,000	0,000
200	500	0,31	205	2,61	0,000	0,000
300	-500	0,22	330	2,61	0,000	0,000
300	-400	0,27	325	2,61	0,000	0,000
300	-300	0,31	318	2,61	0,000	0,000
300	-200	0,36	309	1,56	0,000	0,000
300	-100	0,41	297	1,56	0,000	0,000
300	0	0,45	282	1,56	0,000	0,000
300	100	0,46	264	1,56	0,000	0,000
300	200	0,44	247	1,56	0,000	0,000
300	300	0,38	232	1,56	0,000	0,000
300	400	0,32	222	1,56	0,000	0,000
300	500	0,27	215	2,61	0,000	0,000
400	-500	0,20	323	2,61	0,000	0,000
400	-400	0,23	317	2,61	0,000	0,000
400	-300	0,26	310	2,61	0,000	0,000
400	-200	0,29	301	2,61	0,000	0,000
400	-100	0,32	290	1,56	0,000	0,000
400	0	0,34	278	1,56	0,000	0,000
400	100	0,34	264	1,56	0,000	0,000
400	200	0,32	251	1,56	0,000	0,000
400	300	0,30	239	1,56	0,000	0,000
400	400	0,26	230	2,61	0,000	0,000
400	500	0,23	222	2,61	0,000	0,000
500	-500	0,17	317	4,35	0,000	0,000
500	-400	0,20	311	2,61	0,000	0,000
500	-300	0,22	304	2,61	0,000	0,000
500	-200	0,24	296	2,61	0,000	0,000
500	-100	0,25	286	2,61	0,000	0,000
500	0	0,26	276	2,61	0,000	0,000
500	100	0,26	264	1,56	0,000	0,000
500	200	0,25	254	2,61	0,000	0,000
500	300	0,24	244	2,61	0,000	0,000
500	400	0,22	235	2,61	0,000	0,000
500	500	0,19	228	2,61	0,000	0,000



ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი



მოუდან: 1

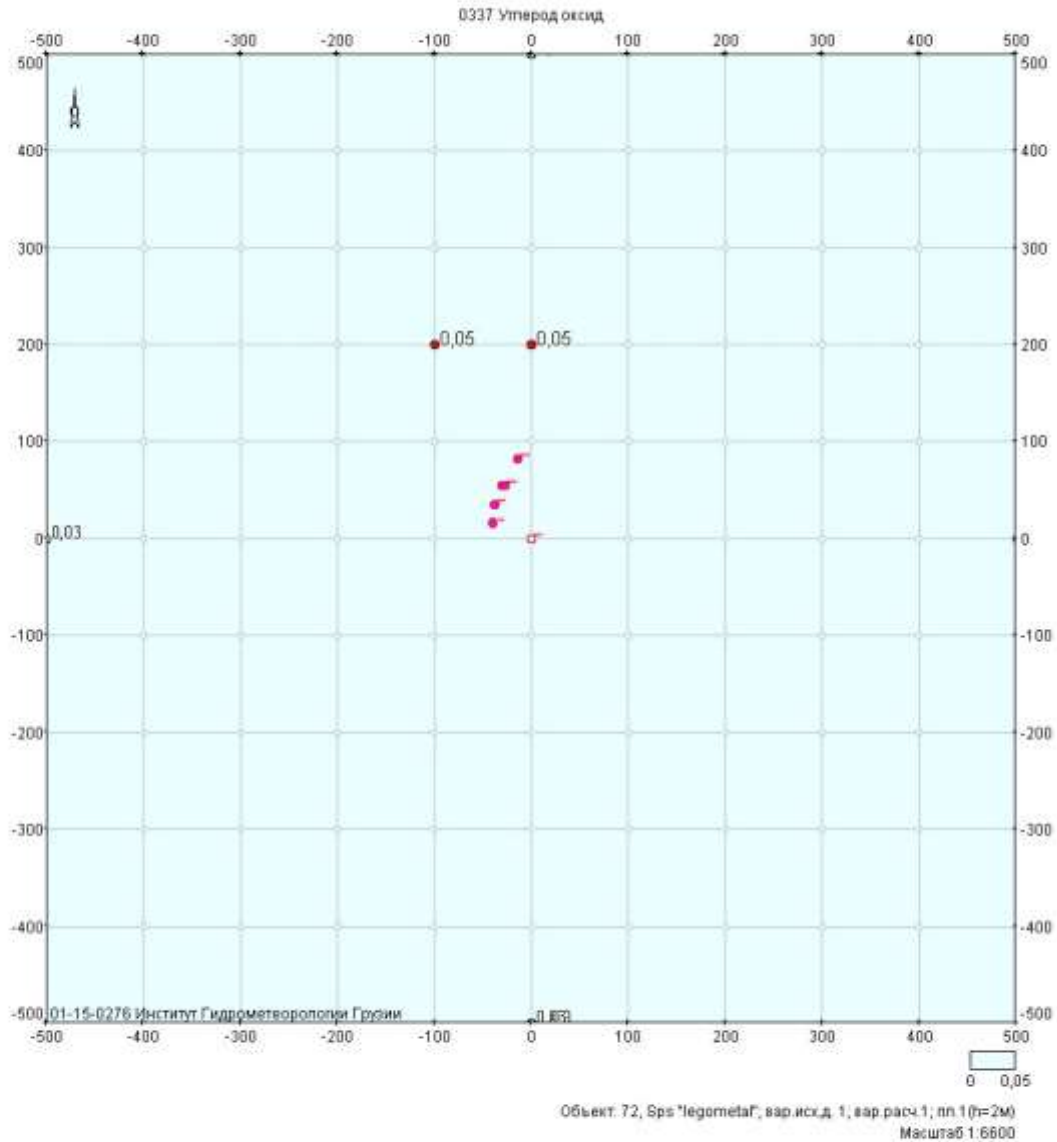
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,01	45	2,56	0,000	0,000
-500	-400	0,01	51	2,56	0,000	0,000
-500	-300	0,01	59	2,56	0,000	0,000
-500	-200	0,01	68	2,56	0,000	0,000
-500	-100	0,01	79	2,56	0,000	0,000
-500	0	0,01	90	2,56	0,000	0,000
-500	100	0,01	101	2,56	0,000	0,000
-500	200	0,01	112	2,56	0,000	0,000
-500	300	0,01	121	2,56	0,000	0,000
-500	400	0,01	129	2,56	0,000	0,000
-500	500	0,01	135	2,56	0,000	0,000
-400	-500	0,01	39	2,56	0,000	0,000
-400	-400	0,01	45	2,56	0,000	0,000
-400	-300	0,01	53	2,56	0,000	0,000
-400	-200	0,02	63	1,70	0,000	0,000

-400	-100	0,02	76	1,70	0,000	0,000
-400	0	0,02	90	1,70	0,000	0,000
-400	100	0,02	104	1,70	0,000	0,000
-400	200	0,02	117	1,70	0,000	0,000
-400	300	0,01	127	2,56	0,000	0,000
-400	400	0,01	135	2,56	0,000	0,000
-400	500	0,01	141	2,56	0,000	0,000
-300	-500	0,01	31	2,56	0,000	0,000
-300	-400	0,01	37	2,56	0,000	0,000
-300	-300	0,02	45	1,70	0,000	0,000
-300	-200	0,02	56	1,70	0,000	0,000
-300	-100	0,02	72	1,70	0,000	0,000
-300	0	0,02	90	1,70	0,000	0,000
-300	100	0,02	108	1,70	0,000	0,000
-300	200	0,02	124	1,70	0,000	0,000
-300	300	0,02	135	1,70	0,000	0,000
-300	400	0,01	143	2,56	0,000	0,000
-300	500	0,01	149	2,56	0,000	0,000
-200	-500	0,01	22	2,56	0,000	0,000
-200	-400	0,02	27	1,70	0,000	0,000
-200	-300	0,02	34	1,70	0,000	0,000
-200	-200	0,02	45	1,70	0,000	0,000
-200	-100	0,02	63	1,70	0,000	0,000
-200	0	0,02	90	1,70	0,000	0,000
-200	100	0,02	117	1,70	0,000	0,000
-200	200	0,02	135	1,70	0,000	0,000
-200	300	0,02	146	1,70	0,000	0,000
-200	400	0,02	153	1,70	0,000	0,000
-200	500	0,01	158	2,56	0,000	0,000
-100	-500	0,01	11	2,56	0,000	0,000
-100	-400	0,02	14	1,70	0,000	0,000
-100	-300	0,02	18	1,70	0,000	0,000
-100	-200	0,02	27	1,70	0,000	0,000
-100	-100	0,02	45	1,70	0,000	0,000
-100	0	0,01	90	1,70	0,000	0,000
-100	100	0,02	135	1,70	0,000	0,000
-100	200	0,02	153	1,70	0,000	0,000
-100	300	0,02	162	1,70	0,000	0,000
-100	400	0,02	166	1,70	0,000	0,000
-100	500	0,01	169	2,56	0,000	0,000
0	-500	0,01	0	2,56	0,000	0,000
0	-400	0,02	0	1,70	0,000	0,000
0	-300	0,02	0	1,70	0,000	0,000
0	-200	0,02	0	1,70	0,000	0,000
0	-100	0,01	0	1,70	0,000	0,000
0	0	0,00	-	-	0,000	0,000
0	100	0,01	180	1,70	0,000	0,000
0	200	0,02	180	1,70	0,000	0,000
0	300	0,02	180	1,70	0,000	0,000
0	400	0,02	180	1,70	0,000	0,000
0	500	0,01	180	2,56	0,000	0,000
100	-500	0,01	349	2,56	0,000	0,000
100	-400	0,02	346	1,70	0,000	0,000

100	-300	0,02	342	1,70	0,000	0,000
100	-200	0,02	333	1,70	0,000	0,000
100	-100	0,02	315	1,70	0,000	0,000
100	0	0,01	270	1,70	0,000	0,000
100	100	0,02	225	1,70	0,000	0,000
100	200	0,02	207	1,70	0,000	0,000
100	300	0,02	198	1,70	0,000	0,000
100	400	0,02	194	1,70	0,000	0,000
100	500	0,01	191	2,56	0,000	0,000
200	-500	0,01	338	2,56	0,000	0,000
200	-400	0,02	333	1,70	0,000	0,000
200	-300	0,02	326	1,70	0,000	0,000
200	-200	0,02	315	1,70	0,000	0,000
200	-100	0,02	297	1,70	0,000	0,000
200	0	0,02	270	1,70	0,000	0,000
200	100	0,02	243	1,70	0,000	0,000
200	200	0,02	225	1,70	0,000	0,000
200	300	0,02	214	1,70	0,000	0,000
200	400	0,02	207	1,70	0,000	0,000
200	500	0,01	202	2,56	0,000	0,000
300	-500	0,01	329	2,56	0,000	0,000
300	-400	0,01	323	2,56	0,000	0,000
300	-300	0,02	315	1,70	0,000	0,000
300	-200	0,02	304	1,70	0,000	0,000
300	-100	0,02	288	1,70	0,000	0,000
300	0	0,02	270	1,70	0,000	0,000
300	100	0,02	252	1,70	0,000	0,000
300	200	0,02	236	1,70	0,000	0,000
300	300	0,02	225	1,70	0,000	0,000
300	400	0,01	217	2,56	0,000	0,000
300	500	0,01	211	2,56	0,000	0,000
400	-500	0,01	321	2,56	0,000	0,000
400	-400	0,01	315	2,56	0,000	0,000
400	-300	0,01	307	2,56	0,000	0,000
400	-200	0,02	297	1,70	0,000	0,000
400	-100	0,02	284	1,70	0,000	0,000
400	0	0,02	270	1,70	0,000	0,000
400	100	0,02	256	1,70	0,000	0,000
400	200	0,02	243	1,70	0,000	0,000
400	300	0,01	233	2,56	0,000	0,000
400	400	0,01	225	2,56	0,000	0,000
400	500	0,01	219	2,56	0,000	0,000
500	-500	0,01	315	2,56	0,000	0,000
500	-400	0,01	309	2,56	0,000	0,000
500	-300	0,01	301	2,56	0,000	0,000
500	-200	0,01	292	2,56	0,000	0,000
500	-100	0,01	281	2,56	0,000	0,000
500	0	0,01	270	2,56	0,000	0,000
500	100	0,01	259	2,56	0,000	0,000
500	200	0,01	248	2,56	0,000	0,000
500	300	0,01	239	2,56	0,000	0,000
500	400	0,01	231	2,56	0,000	0,000
500	500	0,01	225	2,56	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

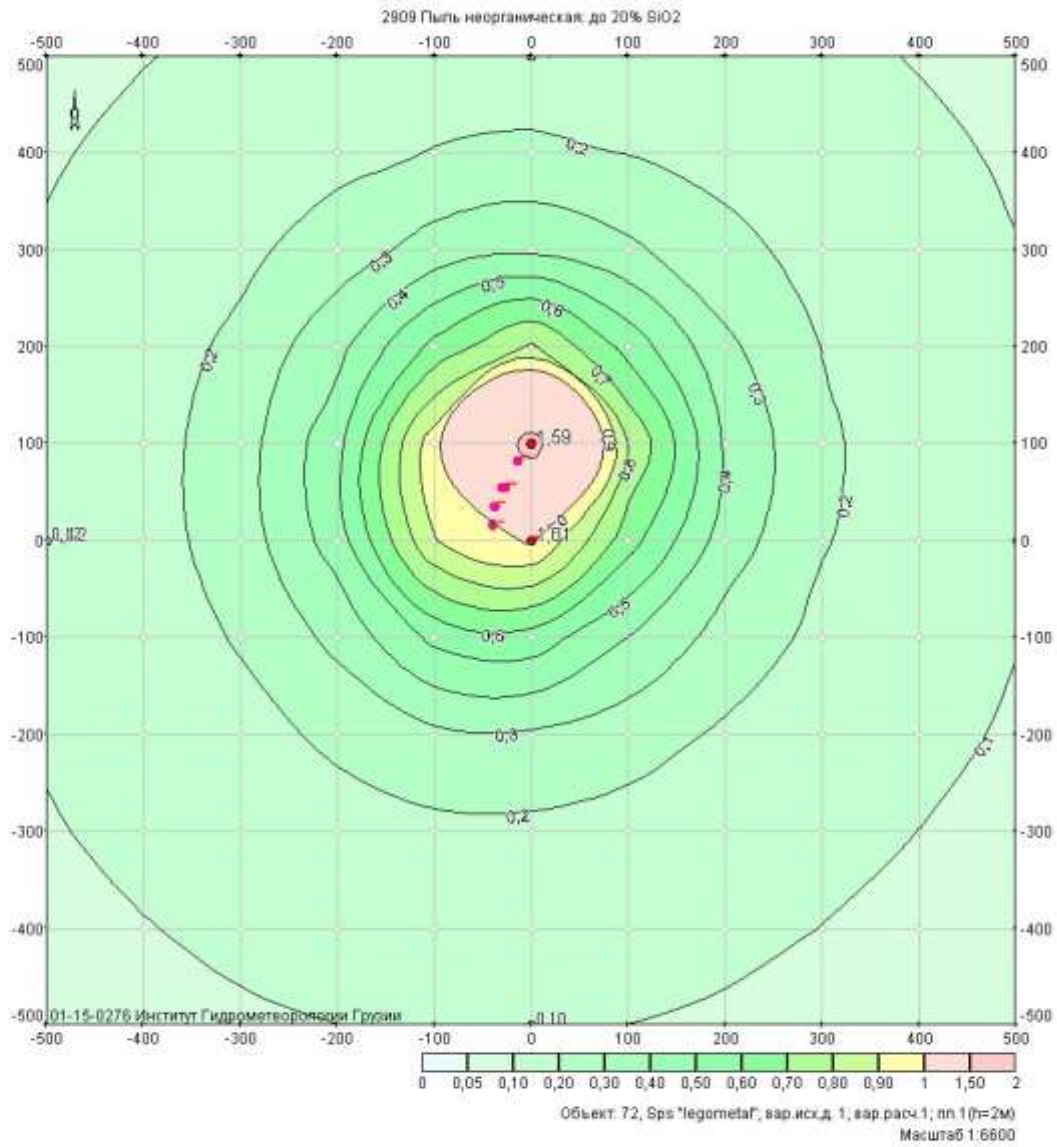
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,02	45	1,87	0,000	0,000
-500	-400	0,02	51	1,87	0,000	0,000
-500	-300	0,03	59	1,87	0,000	0,000
-500	-200	0,03	68	1,87	0,000	0,000
-500	-100	0,03	78	1,87	0,000	0,000
-500	0	0,03	90	1,87	0,000	0,000
-500	100	0,03	101	1,87	0,000	0,000
-500	200	0,03	111	1,87	0,000	0,000
-500	300	0,03	121	1,87	0,000	0,000
-500	400	0,02	128	1,87	0,000	0,000
-500	500	0,02	135	1,87	0,000	0,000
-400	-500	0,02	38	1,87	0,000	0,000
-400	-400	0,03	45	1,87	0,000	0,000
-400	-300	0,03	53	1,87	0,000	0,000
-400	-200	0,03	63	1,87	0,000	0,000

-400	-100	0,03	76	1,87	0,000	0,000
-400	0	0,03	90	1,87	0,000	0,000
-400	100	0,03	104	1,87	0,000	0,000
-400	200	0,03	116	1,87	0,000	0,000
-400	300	0,03	126	1,87	0,000	0,000
-400	400	0,03	135	1,87	0,000	0,000
-400	500	0,02	141	1,87	0,000	0,000
-300	-500	0,03	31	1,87	0,000	0,000
-300	-400	0,03	37	1,87	0,000	0,000
-300	-300	0,03	45	1,87	0,000	0,000
-300	-200	0,04	56	1,87	0,000	0,000
-300	-100	0,04	71	1,87	0,000	0,000
-300	0	0,04	90	1,87	0,000	0,000
-300	100	0,04	108	1,87	0,000	0,000
-300	200	0,04	123	1,87	0,000	0,000
-300	300	0,03	134	1,87	0,000	0,000
-300	400	0,03	143	1,87	0,000	0,000
-300	500	0,03	149	1,87	0,000	0,000
-200	-500	0,03	22	1,87	0,000	0,000
-200	-400	0,03	26	1,87	0,000	0,000
-200	-300	0,04	33	1,87	0,000	0,000
-200	-200	0,04	44	1,87	0,000	0,000
-200	-100	0,04	63	1,87	0,000	0,000
-200	0	0,04	90	1,87	0,000	0,000
-200	100	0,04	116	1,87	0,000	0,000
-200	200	0,04	134	1,87	0,000	0,000
-200	300	0,04	146	1,87	0,000	0,000
-200	400	0,03	153	1,87	0,000	0,000
-200	500	0,03	158	1,87	0,000	0,000
-100	-500	0,03	11	1,87	0,000	0,000
-100	-400	0,03	14	1,87	0,000	0,000
-100	-300	0,04	18	1,87	0,000	0,000
-100	-200	0,04	26	1,87	0,000	0,000
-100	-100	0,03	45	1,87	0,000	0,000
-100	0	0,02	90	1,87	0,000	0,000
-100	100	0,03	135	1,87	0,000	0,000
-100	200	0,05	152	1,87	0,000	0,000
-100	300	0,04	161	1,87	0,000	0,000
-100	400	0,04	166	1,87	0,000	0,000
-100	500	0,03	169	1,87	0,000	0,000
0	-500	0,03	0	1,87	0,000	0,000
0	-400	0,03	0	1,87	0,000	0,000
0	-300	0,04	0	1,87	0,000	0,000
0	-200	0,04	0	1,87	0,000	0,000
0	-100	0,03	359	1,87	0,000	0,000
0	0	0,02	350	0,58	0,000	0,000
0	100	0,03	218	0,50	0,000	0,000
0	200	0,05	181	1,87	0,000	0,000
0	300	0,04	181	1,87	0,000	0,000
0	400	0,04	180	1,87	0,000	0,000
0	500	0,03	180	1,87	0,000	0,000
100	-500	0,03	349	1,87	0,000	0,000
100	-400	0,03	346	1,87	0,000	0,000

100	-300	0,04	342	1,87	0,000	0,000
100	-200	0,04	334	1,87	0,000	0,000
100	-100	0,04	316	1,87	0,000	0,000
100	0	0,02	270	1,87	0,000	0,000
100	100	0,03	225	1,87	0,000	0,000
100	200	0,04	207	1,87	0,000	0,000
100	300	0,04	199	1,87	0,000	0,000
100	400	0,03	195	1,87	0,000	0,000
100	500	0,03	192	1,87	0,000	0,000
200	-500	0,03	338	1,87	0,000	0,000
200	-400	0,03	334	1,87	0,000	0,000
200	-300	0,04	327	1,87	0,000	0,000
200	-200	0,04	315	1,87	0,000	0,000
200	-100	0,04	297	1,87	0,000	0,000
200	0	0,04	270	1,87	0,000	0,000
200	100	0,04	244	1,87	0,000	0,000
200	200	0,04	226	1,87	0,000	0,000
200	300	0,04	214	1,87	0,000	0,000
200	400	0,03	207	1,87	0,000	0,000
200	500	0,03	202	1,87	0,000	0,000
300	-500	0,03	329	1,87	0,000	0,000
300	-400	0,03	323	1,87	0,000	0,000
300	-300	0,03	315	1,87	0,000	0,000
300	-200	0,04	304	1,87	0,000	0,000
300	-100	0,04	289	1,87	0,000	0,000
300	0	0,04	270	1,87	0,000	0,000
300	100	0,04	252	1,87	0,000	0,000
300	200	0,04	237	1,87	0,000	0,000
300	300	0,03	226	1,87	0,000	0,000
300	400	0,03	217	1,87	0,000	0,000
300	500	0,03	211	1,87	0,000	0,000
400	-500	0,02	321	1,87	0,000	0,000
400	-400	0,03	315	1,87	0,000	0,000
400	-300	0,03	307	1,87	0,000	0,000
400	-200	0,03	297	1,87	0,000	0,000
400	-100	0,03	284	1,87	0,000	0,000
400	0	0,03	270	1,87	0,000	0,000
400	100	0,03	256	1,87	0,000	0,000
400	200	0,03	244	1,87	0,000	0,000
400	300	0,03	234	1,87	0,000	0,000
400	400	0,03	225	1,87	0,000	0,000
400	500	0,02	219	1,87	0,000	0,000
500	-500	0,02	315	1,87	0,000	0,000
500	-400	0,02	309	1,87	0,000	0,000
500	-300	0,03	301	1,87	0,000	0,000
500	-200	0,03	292	1,87	0,000	0,000
500	-100	0,03	282	1,87	0,000	0,000
500	0	0,03	270	1,87	0,000	0,000
500	100	0,03	259	1,87	0,000	0,000
500	200	0,03	248	1,87	0,000	0,000
500	300	0,03	239	1,87	0,000	0,000
500	400	0,02	232	1,87	0,000	0,000
500	500	0,02	225	1,87	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოუდან: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,08	40	11,97	0,000	0,000
-500	-400	0,09	46	11,97	0,000	0,000
-500	-300	0,10	52	7,08	0,000	0,000
-500	-200	0,11	61	7,08	0,000	0,000
-500	-100	0,11	70	7,08	0,000	0,000
-500	0	0,12	81	4,19	0,000	0,000
-500	100	0,12	93	4,19	0,000	0,000
-500	200	0,11	105	4,19	0,000	0,000
-500	300	0,10	115	7,08	0,000	0,000
-500	400	0,10	124	7,08	0,000	0,000
-500	500	0,09	131	7,08	0,000	0,000
-400	-500	0,09	34	11,97	0,000	0,000
-400	-400	0,10	39	7,08	0,000	0,000
-400	-300	0,11	46	7,08	0,000	0,000
-400	-200	0,13	55	4,19	0,000	0,000

-400	-100	0,15	66	4,19	0,000	0,000
-400	0	0,16	79	2,48	0,000	0,000
-400	100	0,16	94	2,48	0,000	0,000
-400	200	0,15	108	2,48	0,000	0,000
-400	300	0,13	120	4,19	0,000	0,000
-400	400	0,11	130	4,19	0,000	0,000
-400	500	0,10	138	7,08	0,000	0,000
-300	-500	0,09	26	7,08	0,000	0,000
-300	-400	0,11	31	7,08	0,000	0,000
-300	-300	0,13	37	7,08	0,000	0,000
-300	-200	0,17	46	4,19	0,000	0,000
-300	-100	0,21	59	1,46	0,000	0,000
-300	0	0,25	76	1,46	0,000	0,000
-300	100	0,25	96	0,87	0,000	0,000
-300	200	0,22	114	1,46	0,000	0,000
-300	300	0,18	129	1,46	0,000	0,000
-300	400	0,14	139	2,48	0,000	0,000
-300	500	0,11	146	7,08	0,000	0,000
-200	-500	0,10	18	7,08	0,000	0,000
-200	-400	0,12	21	7,08	0,000	0,000
-200	-300	0,16	26	4,19	0,000	0,000
-200	-200	0,22	34	2,48	0,000	0,000
-200	-100	0,33	47	1,46	0,000	0,000
-200	0	0,45	69	0,87	0,000	0,000
-200	100	0,47	98	0,87	0,000	0,000
-200	200	0,37	124	0,87	0,000	0,000
-200	300	0,25	141	1,46	0,000	0,000
-200	400	0,17	151	2,48	0,000	0,000
-200	500	0,13	157	4,19	0,000	0,000
-100	-500	0,10	8	7,08	0,000	0,000
-100	-400	0,13	10	7,08	0,000	0,000
-100	-300	0,18	12	4,19	0,000	0,000
-100	-200	0,28	17	1,46	0,000	0,000
-100	-100	0,53	26	0,87	0,000	0,000
-100	0	0,90	53	0,51	0,000	0,000
-100	100	0,96	104	0,51	0,000	0,000
-100	200	0,63	146	0,87	0,000	0,000
-100	300	0,34	160	0,87	0,000	0,000
-100	400	0,20	166	1,46	0,000	0,000
-100	500	0,14	169	4,19	0,000	0,000
0	-500	0,10	358	7,08	0,000	0,000
0	-400	0,13	357	7,08	0,000	0,000
0	-300	0,18	357	2,48	0,000	0,000
0	-200	0,29	356	1,46	0,000	0,000
0	-100	0,56	353	0,87	0,000	0,000
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
0	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
0	200	0,81	187	0,87	0,000	0,000
0	300	0,38	184	0,87	0,000	0,000
0	400	0,22	183	1,46	0,000	0,000
0	500	0,15	182	4,19	0,000	0,000
100	-500	0,10	348	7,08	0,000	0,000
100	-400	0,12	346	7,08	0,000	0,000



100	-300	0,16	342	2,48	0,000	0,000
100	-200	0,24	336	1,46	0,000	0,000
100	-100	0,40	325	0,87	0,000	0,000
100	0	0,64	304	0,87	0,000	0,000
100	100	0,80	259	0,87	0,000	0,000
100	200	0,56	223	0,87	0,000	0,000
100	300	0,32	208	0,87	0,000	0,000
100	400	0,20	200	1,46	0,000	0,000
100	500	0,14	195	4,19	0,000	0,000
200	-500	0,09	339	7,08	0,000	0,000
200	-400	0,11	335	7,08	0,000	0,000
200	-300	0,14	330	4,19	0,000	0,000
200	-200	0,19	321	1,46	0,000	0,000
200	-100	0,26	308	0,87	0,000	0,000
200	0	0,35	289	0,87	0,000	0,000
200	100	0,38	264	0,87	0,000	0,000
200	200	0,32	240	0,87	0,000	0,000
200	300	0,23	224	1,46	0,000	0,000
200	400	0,16	214	2,48	0,000	0,000
200	500	0,13	207	4,19	0,000	0,000
300	-500	0,08	331	7,08	0,000	0,000
300	-400	0,10	326	7,08	0,000	0,000
300	-300	0,12	320	4,19	0,000	0,000
300	-200	0,14	311	2,48	0,000	0,000
300	-100	0,17	299	1,46	0,000	0,000
300	0	0,21	283	1,46	0,000	0,000
300	100	0,22	265	1,46	0,000	0,000
300	200	0,20	248	1,46	0,000	0,000
300	300	0,16	235	2,48	0,000	0,000
300	400	0,13	224	4,19	0,000	0,000
300	500	0,11	217	7,08	0,000	0,000
400	-500	0,08	324	11,97	0,000	0,000
400	-400	0,09	318	7,08	0,000	0,000
400	-300	0,10	312	7,08	0,000	0,000
400	-200	0,11	303	4,19	0,000	0,000
400	-100	0,13	293	4,19	0,000	0,000
400	0	0,14	280	2,48	0,000	0,000
400	100	0,14	267	2,48	0,000	0,000
400	200	0,14	253	4,19	0,000	0,000
400	300	0,12	242	4,19	0,000	0,000
400	400	0,11	232	7,08	0,000	0,000
400	500	0,10	224	7,08	0,000	0,000
500	-500	0,07	318	11,97	0,000	0,000
500	-400	0,08	312	11,97	0,000	0,000
500	-300	0,09	306	7,08	0,000	0,000
500	-200	0,09	298	7,08	0,000	0,000
500	-100	0,10	289	7,08	0,000	0,000
500	0	0,11	278	7,08	0,000	0,000
500	100	0,11	267	7,08	0,000	0,000
500	200	0,11	256	7,08	0,000	0,000
500	300	0,10	246	7,08	0,000	0,000
500	400	0,09	238	7,08	0,000	0,000
500	500	0,08	231	7,08	0,000	0,000

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

**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	100	3,01	218	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	3,01	99,99		
0	0	1	2,6e-4	0,01		
0	0	2,19	350	0,56	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	2,19	100,00		

**ნივთიერება: 0330 გოჯირდის 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
-100	200	0,02	153	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,02	100,00		
100	200	0,02	207	1,70	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,02	100,00		

**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	200	0,05	181	1,87	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,04	81,24		
0	0	4	9,1e-3	18,76		
-100	200	0,05	152	1,87	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	0,04	85,71		
0	0	4	6,6e-3	14,29		

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	100	1,59	217	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	1,35	84,72		
0	0	2	0,12	7,31		
0	0	1,01	349	0,51	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	4	0,96	95,08		
0	0	6	0,02	2,04		

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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,38	181	2,61	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	0,26	68,48					
0	0	1	0,12	31,52					
2	-500	0	2	0,27	84	1,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	4	0,17	63,29					
0	0	1	0,10	36,71					

ნივთიერება: 0330 გოგირდის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500	0	2	0,01	270	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	100,00					
2	-500	0	2	0,01	90	2,56	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,01	100,00					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,03	180	1,87	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,03	91,97				
0	0	4		2,4e-3	8,03				
4	0	-500	2	0,03	0	1,87	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	1		0,03	95,37				
0	0	4		1,4e-3	4,63				

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	0	500	2	0,15	182	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,12	80,69				
0	0	2		0,01	7,07				
2	-500	0	2	0,12	81	4,19	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზღვ-ში	წილი %				
0	0	4		0,09	80,75				
0	0	2		6,8e-3	5,77				