



**დამტკიცებულია**

სააქციო საზოგადოება “რუსთავის აზოტი”-ს  
დირექტორი

**შეთანხმებულია**

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი  
შეფასების დეპარტამენტი

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 წ.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 წ.

**სააქციო საზოგადოება “რუსთავის აზოტი“**

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

შემსრულებელი:

შპს “გამა კონსალტინგი”

დირექტორი  **ზ. მაგალობლიშვილი**

თბილისი 2020

---

“Gamma Consulting” Ltd 19<sup>d</sup> D. Guramishvili av. 0192 Tbilisi, Georgia  
tel: +(995 32) 261 44 34; 260 15 27 E-mail: zmgreen@gamma.ge; j.akhvlediani@gamma.ge  
[www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia](http://www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia)

### ანოტაცია

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში (მისამართი: ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2) სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"-ს ქიმიური საწარმო „აზოტის“-ს ექსპლოატაციის პროცესში არსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 48 სტაციონარული წყარო. ინვენტარიზაციის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა სულ 6714,434 ტ/წელ. მავნე ნივთიერებები, დამატებით არანორმირებადი ნახშირბადის დიოქსიდი  $\approx 1,32$  მლნ.ტ/წელ;

პროექტში განხილულია ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებათა ჩატარებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

## სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებები.....	5
1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ .....	6
2 საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება .....	9
3 საწარმოს საპროექტო საქმიანობის პროცესის მოკლე დახასიათება.....	10
3.1 ამიაკის წარმოება (აგრეგატი ამ-600) .....	10
3.2 აზოტმჟავას წარმოება (აგრეგატი ამ-72).....	11
3.3 ამონიუმის ნიტრატის (გვარჯილას) წარმოება (აგრეგატი აგ-72).....	12
3.4 კაპროლაქტამის საამქრო .....	13
3.5 ჰიდროქსილამინსულფატის განყოფილება.....	14
3.6 ნედლი ლაქტამის განყოფილება .....	15
3.7 ამონიუმის სულფატის განყოფილება.....	17
3.8 ციანმარილების წარმოება .....	18
3.9 ამიაკის წყალხსნარის წარმოება.....	19
3.10 სიცივის წარმოება.....	19
3.11 საქვაბე და ორთქლის წარმოება.....	19
3.12 საამშენებლო ბლოკების წარმოების უბანი.....	19
3.13 ფუნგიციდის (სპილენძის შაბიამნისა) წარმოების უბანი. ....	19
3.14 მოკლე მიმოხილვა .....	20
3.14.1 პროდუქტის აღწერილობა:.....	20
3.14.2 შაბიამნის გამოყენება (გოგირდმჟავური სპილენძი):.....	21
3.14.3 ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა:.....	22
3.14.4 კრისტალიზატორის გაბარიტული ზომების ანგარიში .....	28
3.14.5 მდულარე ფენის საშრობის ანგარიში.....	29
3.14.6 მჟავების მომზადება.....	30
3.14.7 საწარმოო პროცესი: .....	30
3.14.8 უსაფთხოების მოთხოვნები:.....	31
3.14.9 ნედლეულისა და პროდუქციის განთავსების პირობები: .....	32
3.14.10 ტექნოლოგიური სქემა .....	33
3.14.11 მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე.....	33
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება.....	34
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	35
5.1 ემისიის გაანგარიშება მილისებრი ღუმელიდან (გ-1÷ გ-4).....	35
5.2 ემისიის გაანგარიშება ამიაკის სინთეზის საამქროს განხერვის აირების მილი ჩირაღდანთან (გ-5) 36	
5.3 ემისიის გაანგარიშება სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორებიდან გაჟონვის მექანიზმით (გ-6)36	
5.4 ემისიის გაანგარიშება სიცივის საამქროს ამიაკის წყლის მომზადების განყოფილების აბსორბერის შემდეგ კუდის აირებიდან (გ-7) .....	36
5.5 ემისიის გაანგარიშება სააბსორბციო სვეტიდან გამოყოფილი ნაკადის კატალიზური გაწმენდის შემდეგ (გ-8).....	36
5.6 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N1 საცავიდან (გ-9).....	37
5.7 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N2 საცავიდან (გ-10).....	37
5.8 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N3 საცავიდან (გ-11).....	37
5.9 ემისიის გაანგარიშება მჟავური კონდენსატის საცავიდან (გ-12).....	37
5.10 ემისიის გაანგარიშება დამარცვლის კოშკის ამორთქლებელში გამოყოფილი ნაკადის სველი მორწყვის სკრუბერში გაწმენდის შემდეგ (გ-13, გ-18).....	38
5.11 ემისიის გაანგარიშება ჰიდროქსილამინსულფატის განყოფილების, მაგნიუმის ნიტრატის მიღების სტადიის შემდეგ გამონაბოლქვი მილი-ჩირაღდანთან (გ-19) .....	38
5.12 ემისიის გაანგარიშება შრობის აპარატში წარმოქმნილი ამონიუმის სულფატის მტკერის სველ სკრუბერში გატარების შემდეგ (გ-20) .....	38

5.13	ემისიის გაანგარიშება კაპროლაქტამის საამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილების ნეიტრალიზაციის სტადიიდან (გ-21).....	39
5.14	ემისიის გაანგარიშება ნედლი ლაქტამის განყოფილებიდან (გ-22).....	39
5.15	ემისიის გაანგარიშება სპილენძის სადნობი ღუმელიდან (გ-23 ).....	39
5.16	ემისიის გაანგარიშება შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმისას (გ-24).....	40
5.17	ემისიის გაანგარიშება შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმისას (გ-25).....	40
5.18	ემისიის გაანგარიშება შაბიამნის წარმოების რეაქტორიდან (გ-26).....	40
5.19	ემისიის გაანგარიშება შაბიამნის ტომრებში დაფასოებისას (გ-27).....	41
5.20	ემისიის გაანგარიშება ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირჟანგის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტში გატარებისას (გ-28).....	42
5.21	ემისიის გაანგარიშება სუფთა ციანმარილების განყოფილებაში წარმოქმნილი ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერში გატარებისას (გ-29).....	42
5.22	ემისიის გაანგარიშება ახალ საქვებში ნამწვი აირების გაფრქვევისას (გ-30).....	42
5.23	ემისიის გაანგარიშება სუფთა ციანმარილების განყოფილების სავენტილაციო სისტემებიდან (გ-31) 43	
5.24	ემისიის გაანგარიშება ძველ საქვებში ნამწვი აირების გაფრქვევისას (გ-32).....	43
5.25	ემისიის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-33).....	43
5.26	ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო ბლოკების წარმოებისას (გ-34).....	46
5.27	ემისიის გაანგარიშება ნახერხის შემკრები ციკლონიდან (გ-35).....	46
5.28	ემისიის გაანგარიშება ტარა შესაფუთი საამქროდან.....	47
5.29	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის აგლომერაციის (დაფქვის) 40 კგ/სთ წარმადობის დანადგარებიდან - 2 ცალი ( გ-36 , გ-37).....	47
5.30	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის აგლომერაციის (დაფქვის) 35 კგ/სთ წარმადობის დანადგარიდან (გ-38).....	47
5.31	ემისიის გაანგარიშება პოლიპროპილენის მარცვლების მისაღები 90 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-39).....	47
5.32	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები 60 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-40).....	48
5.33	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის ფირის მისაღები 100 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-41) 48	
5.34	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის ფირის მისაღები 60 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-42) 49	
5.35	ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის მარცვლების მიმღები ბუნკერებიდან (გ-43, გ-44).....	49
5.36	ემისიის გაანგარიშება ტომრების გამხსნელით დამუშავებული საღებავით მარკირების დანადგარის სავენტილაციო სისტემიდან (გ-45).....	50
5.37	ემისიის გაანგარიშება ელ. ძრავების საშრობი ღუმელიდან (გ-46).....	50
5.38	ემისიის გაანგარიშება ელ. ძრავების გრაფნილების გამოწვის ღუმელიდან (გ-47).....	51
5.39	ემისიის გაანგარიშება ამიაკის საამქროში მ.დ.ე. ამინის რეგენერაციის შემდეგ (გ-48).....	51
6.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.....	52
7.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	63
8.	გრაფიკული ნაწილი.....	64
9.	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	74
10.	დასკვნა.....	74
11.	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....	75
12.	ლიტერატურა.....	79
13.	დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა.....	80
14.	დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით.....	81
15.	დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი.....	83

**ძირითად ტერმინთა განმარტებები**

- ა) "ატმოსფერული ჰაერი" - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) "მავენე 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 დაბინძურება" - ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავენე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
- დ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა" - ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავენე ზემოქმედებას;
- ე) "ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ვ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;
- ზ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

## 1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"-ს ქიმიური საწარმო „აზოტი“-ს საწარმოო ობიექტები განთავსებულია მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე (II და III ტერასებზე) ქ. რუსთავიდან 2.5 კმ-ის მანძილზე, მისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთით.

უახლოესი საცხოვრისი ზონა საწარმოდან განთავსებულია მისგან  $\approx$  2 კმ-ის მანძილზე სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებებით.

საწარმოს ტერიტორიას სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით 800 მეტრის დაშორებით ემიჯნება ყოფილი მეტალურგიული კომბინატი, ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით იგივე დაშორებით - ყოფილი ქიმიური ბოჭკოს ქარხანა, ხოლო სამხრეთიდან - ცემენტის ქარხანა.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1.

ობიექტის დასახელება	სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	ქალაქი რუსთავი, 3702, მშვიდობის ქუჩა N2. ს.კ. 02.07.01.413
იურიდიული	საქართველო, ქ.რუსთავი, მშვიდობის ქ., N2
საიდენტიფიკაციო კოდი	404519794
GPS კოორდინატები	X – 504870; Y – 4598040;
გვარი, სახელი	ეფრემ ურუმაშვილი
ტელეფონი	577 50-57-92
ელ-ფოსტა	<a href="mailto:info@rustaviazot.ge">info@rustaviazot.ge</a>
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	1740 მ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ქიმიური საწარმო „აზოტი“
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	მოცემულია ცხრილ 1.2-ში
საპროექტო წარმადობა	მოცემულია ცხრილ 1.2-ში
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	მოცემულია თანდართულ "ცნობა"-ში
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	მოცემულია ცხრილ 1.2-ში
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	335
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24

საწარმოო ფუნქციონირების უმთავრესი მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ.

ცხრილი 1.2.

სს „რუსთავის აზოტის“ საწარმოო სიმძლავრეები

№	წარმოებისა და საამქროების დასახელება	მოქმედ აგრეგატთა რაოდენობა	განზომილების ერთეული	წლიური საწარმოო სიმძლავრე
ამიაკის წარმოება				
1	ამიაკის საამქრო	2	ტნ.	480000
2	სიცივის საამქრო		გკალ.	100000
3	ამიაკის წყლის მოშადების განყოფილება	2	ათ.მ <sup>3</sup>	100
აზოტმეყვას საამქრო				
4	აზოტმეყვას საამქრო	1	ტნ.	430000
5	ამონიუმის გვარჯილის საამქრო	1	ტნ.	540000
ციანამარილების წარმოება				
6	ციანამეყვას განყოფილება	2	ტნ.	11500
7	სუფთა ციანამარილების განყოფილება	2	ტნ.	20000
8	ორთქლის წარმოება (საქეაბე)	5	ტნ.	1200000
ბუნებრივი აირის ხარჯი			მგნ.მ <sup>3</sup>	275
კაბროლაქტამის საამქრო				
9	შაბამნის წარმოება	1	ტნ.	300
10	აირის კონდენსატის გამოხდის განყოფილება	1	ათ.მ <sup>3</sup>	700
11	მაგნეზიუმი დანამატის მოშადების განყ.	1	ტნ.	1850
12	ამონიუმის სულფატის განყოფილება	1	ტნ.	140000
ტარა-შესაფუთი მასალების დამზადების საამქრო				
13	პოლიეთილენის ფირის მიღების საზი	3	ტნ.	1300
14	პოლიეთილენის მარცვლის მიღების საზი	1	ტნ.	600
15	პოლიპროპილენის ფქვილის მიღების საზი	1	ტნ.	600
16	პოლიპროპილენის მარცვლის მიღების საზი.	1	ტნ.	600
17	აგლომერაციის აგრეგატი	4	ტნ.	2000
18	რეკუმერაციის უბანი.	1	ტნ.	2000

სს „რუსთავის აზოტის“  
შთავარი ინჟინერი



გ. ქართლელიშვილი

**ცნობა**  
 სს „რუსთავის აზოტის“ საპროექტო სიმძლავრის (ცხრილი 1.1)  
 დასაკმაყოფილებლად საჭიროა შემდეგი ძირითადი და დამხმარე  
 ნედლეული ერთეული პროდუქციისთვის

№	წარმოებული პროდუქციის დასახელება	განზომ. ერთეული	ერთ ტონა წარმოებულ პროდუქტაზე დახარჯული ნედლეული და მასალები
1	ამიაკი	მ <sup>3</sup> კვ.	ბუნებრივი აირი - 1000 მეთილდიეთანოლამინი (100%) - 0,06
2	აზოტმჟავა (100% გადამწმენდი)	ტნ. მ <sup>3</sup>	ამიაკი - 0,290 ბუნებრივი აირი - 77
3	ამონიუმის გვარჯილა	ტნ. ტნ.	ამიაკი - 0,212 აზოტმჟავა - 0,795
4	ამონიუმის სულფატი	ტნ. ტნ. ტნ.	ამონიუმის სულფატის წნარი 40% - 2,56 ამიაკი (100%) - 0,270 გოგირდმჟავა (100%) - 0,779
5	ნატრიუმის ციანიდი	ტნ. მ <sup>3</sup> ტნ.	ამიაკი - 0,600 ბუნებრივი აირი - 1160 ოსკევადი ნატრიუმის ტუტე (100%) - 0,853 მყარი ნატრიუმის ტუტე (100%) - 0,895
6	ორთქლი	მ <sup>3</sup>	ბუნებრივი აირი - 147,5
7	შაბამანი	ტნ.	სმილენმ-შემცველი ჯართი - 0,3 გოგირდმჟავა (92%) - 0,43
8	პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის ტომრები	ტნ.	მზორადი პოლიპროპილენისა და პოლიეთილენის ფირები (ან პოლიპროპილ. და პოლიეთილენის გრანულები) - 1

სს „რუსთავის აზოტის“  
 მთავარი ინჟინერი -



გ. ქართლელიშვილი



**2 საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება**

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [6] -ს შესაბამისად და წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილების სახით.

**ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა**

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
1	რუსთავი	41°33'	45°01'	332	970

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით რუსთავი განეკუთვნება IIIგ ქვერაიონს.

**ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
0,8	2,6	6,6	11,9	17,5	21,6	25,0	25,0	20,3	14,4	7,7	2,6	13,0

**ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66

**ცხრილი 2.4. ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)**

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
რუსთავი	382	123

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 12

**ცხრილი 2.5. ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი**

ჩრდ,	ჩრდ,აღმ,	აღმ,	სამხ,აღმ,	სამხ,	სამხ,დას,	დას,	ჩრდ,დას,
10/7	4/3	4/9	10/9	7/12	3/3	9/4	53/53

**ცხრილი 2.6. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (მ/წმ)**

იანვარი	ივლისი
5,8/1,7	8,2/3,5

**მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს**

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	25
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0,8
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-18
	_ ჩრდილოეთი	8
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
	_ აღმოსავლეთი	7
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	_ სამხრეთი	10
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	3
	_ დასავლეთი	7
	_ ჩრდილო-დასავლეთი	48
6	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს,	13 მ/წმ

### 3 საწარმოს საპროექტო საქმიანობის პროცესის მოკლე დახასიათება

ცხრილში 1.1. წარმოდგენილი ძირითადი წარმოებების (და, აგრეთვე, მათი დამხმარე წარმოებების) საწარმოო პროცესები გაანალიზებულია, როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყარო. ატმოსფერული ჰაერის გაჭუჭყიანება ამ საწარმოთა მიერ ხდება ურთიერთგანსხვავებული სამი გზით:

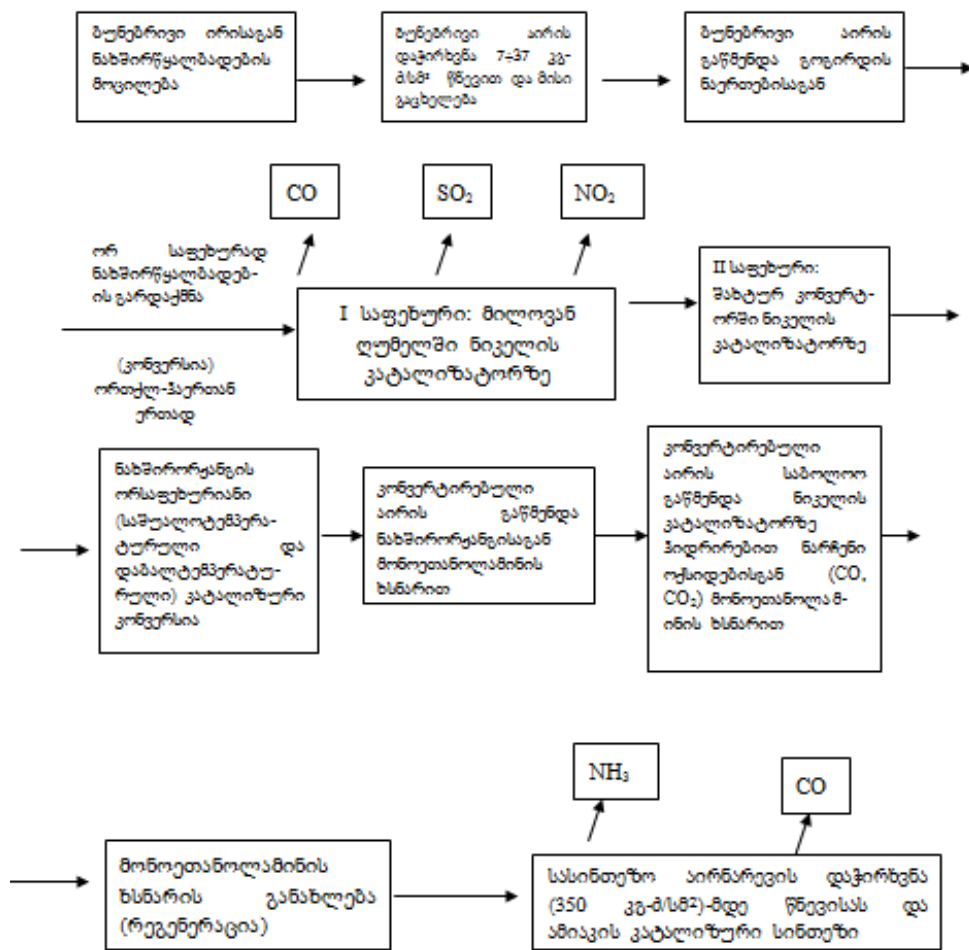
- 1) ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაჟონვით ძირითადი და დამხმარე დანადგარ-აგრეგატებიდან;
- 2) უპირატესად სპეციალურ აირ-, ჰაერ-, მტვერსატარი კონსტრუქციული სისტემების საშუალებით მავნე კომპონენტებიანი ჰაერის ორგანიზებული გაფრქვევებით;
- 3) ეპიზოდურად ზალპური (ავარიული) გაფრქვევებით ტექნოლოგიურ დანადგარ-აგრეგატთა მთლიანად ან ნაწილობრივ მწყობრიდან გამოსვლისას და ტექნოლოგიურ რეჟიმთა სხვადასხვა მიზეზებით ავარიული (იძულებით, გაუთვალისწინებელი) მოშლისას.

#### 3.1 ამიაკის წარმოება (აგრეგატი ამ-600)

ამიაკი იწარმოება აიროვანი წყალბადის და აზოტის ურთიერთქმედებით ( $320-350\text{კგ-მ/სმ}^2$  წნევისას და  $450-550^{\circ}\text{C}$ ) ამიაკის სინთეზის საამქროში თანახმად ქვემოთ წარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემისა; საწყისი ნედლეულია ბუნებრივი საწვავი აირი და ატმოსფერული აზოტი.

ამიაკის წარმოებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მუდმივი გაფრქვევებია:

1. მილოვანი ღუმლიდან გამოსული ღუმლის აირები. CO-ს, SO<sub>2</sub>-ის და NO<sub>2</sub>-ის შემცველობით;
2. დეფლექტორების საშუალებით ატმოსფეროში გაფრქვეული აირ, მტვერ- ჰაერნარევი, გამოსული ტურბოკომპრესორული, კომპრესორული და სატუმბო სადგურებიდან;
3. ამიაკის დამჭერ დანადგარზე მიწოდებული (ამიაკის წყალხსნარის წარმოებისათვის) სარეზერვუარო (ე.წ. ტანკური) აირები;
4. ამიაკის სინთეზის აგრეგატიდან და კომპრესორებიდან წამოსული ე.წ. განბერვის აირები.

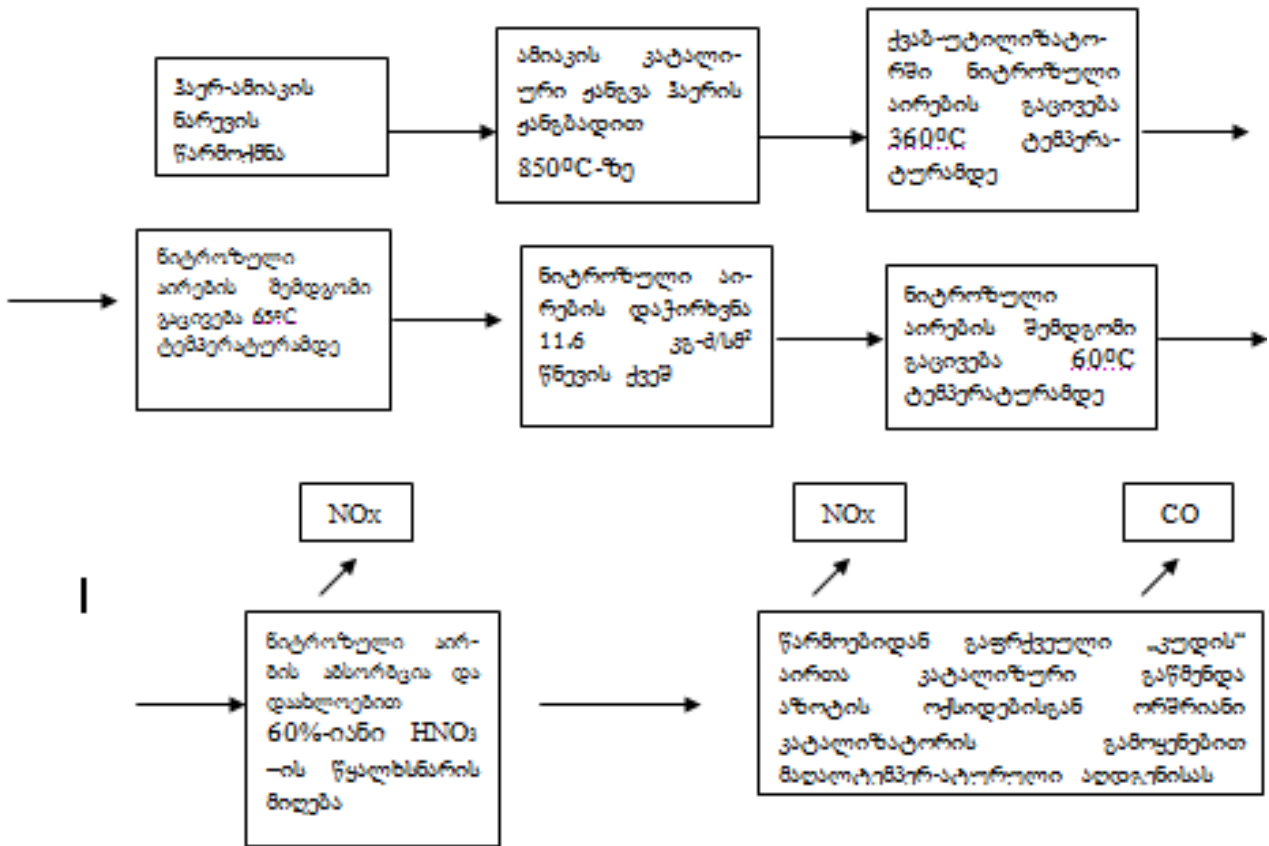


ამიაკის წარმოებიდან გამოსული პერიოდული გაფრქვევები:

- 1) სინთეზ-აირების მიღების დანადგარებიდან პროცესის გაშვებისას (სტაციონარული რეჟიმის დამყარებამდე) და წარმოების გაჩერებისას მომხდარი გაფრქვევები. ეს გამონაფრქვევი აირები ჩირაღდნული წვით იწვება წვისთვის მუდმივად მზადმყოფ მორიგე სანთურებში.

### 3.2 აზოტმჟავას წარმოება (აგრეგატი ამ-72)

წარმოების პროცესი ეფუძნება ამიაკის კატალიზური ჟანგვით მიღებული აზოტის ოქსიდთა წყლით აბსორბციას. ის ხორციელდება ქვემოთ წარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემის თანახმად.

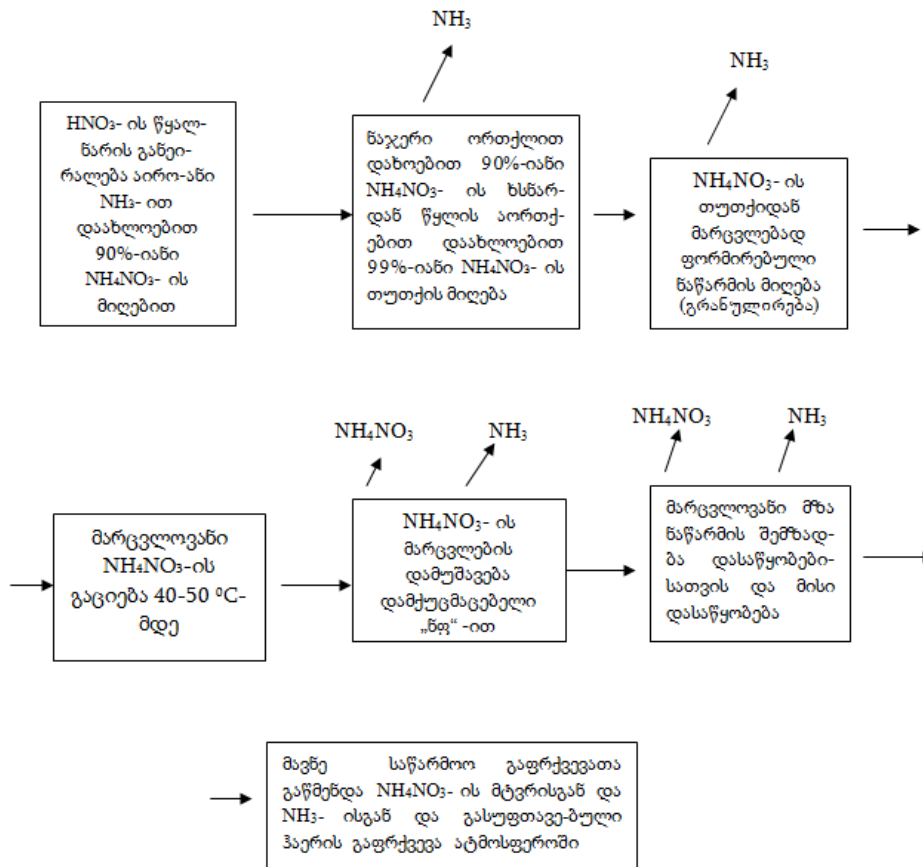


ამ წარმოებიდან ატმოსფეროში გაიფრქვევა აზოტის ოქსიდები;

გამავალ აირთა მათგან გაწმენდა ხდება ბუნებრივი აირით მათი აღდგენისას რეაქტორში ორშრიანი კატალიზატორის გამოყენებით: პირველი შრეა APK-2, მეორეა - AL2O3.

### 3.3 ამონიუმის ნიტრატის (გვარჯილას) წარმოება (აგრეგატი აგ-72)

ამონიუმის გვარჯილას წარმოება ეფუძნება 99%-იანი  $\text{HNO}_3$ -ის წყალხსნარის და აიროვანი ამიაკის ურთიერთქმედებას და ის ხორციელდება ქვემოთწარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემის თანახმად.



ამ წარმოების მავნე გაფრქვევებით ატმოსფერული ჰაერის გაჭუჭყიანების შესამცირებლად ამორთქლებელი აპარატიდან და ამონიუმის გვარჯილას მარცვლებად ფორმირების კომპურიდან გამოსული ამიაკუმცველი ჰაერი ატმოსფეროში გაფრქვევამდე სუფთავდება ამონიუმის გვარჯილას მტვრისა და ამიაკისაგან გამრეცხ სკრუბერში დატრიალებული ამონიუმის გვარჯილას განზავებული მჟავა ხსნარით (რომელიც შემდგომ უბრუნდება NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>-ის წარმოებას). ეს გამრეცხი სკრუბერი შესდგება სამ-სამი სექციიანი ორი ბლოკისგან, თითოეულ ბლოკში სარეკლიანი სამ-სამი საცრისებრი თეფშითა და ბადისებრი შხეფდამჭერით.

### 3.4 კაპროლაქტამის საამქრო

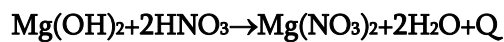
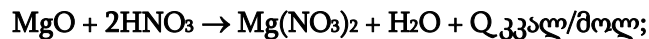
2008 წლის 11 დეკემბრის N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნისა და შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიხედვით, კაპროლაქტამის საამქროში მიმდინარეობდა: ციკლოჰექსანონის; ჰიდროქსილამინოსულფატის; ნედლი ლაქტამის და ამონიუმის სულფატის წარმოება. პროდუქციაზე მოთხოვნილების შემცირების გამო, აღნიშნული საამქროს ზოგიერთ განყოფილებაში შეწყვეტილია ტექნოლოგიური პროცესი, ხოლო ზოგიერთი განყოფილება გამოიყენება სხვა დანიშნულებით, კერძოდ, საამქროში დღეის მდგომარეობით შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, თუმცა, ნედლი ლაქტამის განყოფილებაში მიმდინარეობს ციანმარილებში მიღებული არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ნეიტრალიზაცია და შემდეგ ამონიუმის სულფატის განყოფილებაში ამონიუმის სულფატის მიღება. გარდა ამისა, ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილებაში მიმდინარეობს მაგნეზიტის წყალხსნარის წარმოება. კაპროლაქტამის საამქროში ასევე შედის ფუნგიციდების განყოფილება, რომელშიც მიმდინარეობდა სპილენძის სულფატის (შაბიამანი) კრისტალჰიდრატის წარმოება და ბუნებრივი აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა.

### 3.5 ჰიდროქსილამინსულფატის განყოფილება

განყოფილებაში ხორციელდება მაგნიუმის ნიტრატის წყალხსნარის მომზადება, მაგნიუმის ნიტრატის წყალ-ხსნარი მიიღება კაუსტიკურ მაგნეზიალურ ფხვნილზე აზოტმჟავას მოქმედებით. მიღებული მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარი წარმოადგენს ამონიუმის გვარჯილის საამქროს ნედლეულს. მაგნიუმის ნიტრატის წარმოების წლიური სიმძლავრე შეადგენს 2 000 ტ/წ-ს.

მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარის მიღება მიმდინარეობს რეაქტორებში. განყოფილებაში განთავსებულია 10 რეაქტორი და თითოეულის მოცულობა შეადგენს 50 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო მათი მუშა მოცულობაა 40 მ<sup>3</sup>. რეაქტორები აღჭურვილია ამძრავიანი სარეველათი, ქაფჩამხშობით, გაფრქვეული აირების სეპარატორით, სარეაქციო არეში მჟავის მისაწოდებელი მილით.

მაგნიუმის ნიტრატის მიღების პროცესი ძლიერ ეგზოთერმულია და მიმდინარეობს შემდეგი რეაქციით:



რეაქტორში თავდაპირველად თავსდება გაუმარილოებული წყალი, რომელშიც იხსნება მაგნიუმის ნიტრატი. გაუმარილოებული წყალი საამქროს მიეწოდება საწარმოს წყალმომარაგების საამქროდან. მაგნიუმის ნიტრატის საამქროს აზოტმჟავა მიეწოდება აზოტმჟავას საამქროდან, პირდაპირი ხაზით და ნაწილდება რეაქტორებში. სარეაქციო არეში კონტროლდება pH-ის დონე და რეაქცია დასრულებულად ითვლება, როდესაც pH-ის დონე გაუტოლდება 5-ს. რეაქტორიდან გაფრქვეული აირები იკრიბება კოლექტორში და შემდეგ მიეწოდება სეპარატორს, სადაც ხდება აირის და სითხის წვეთების განცალკევება. სეპარატორიდან სითხის წვეთები ჩაედინება შემკრებში და ტუმბოს საშუალებით გადაიტუმბება რეაქტორში.

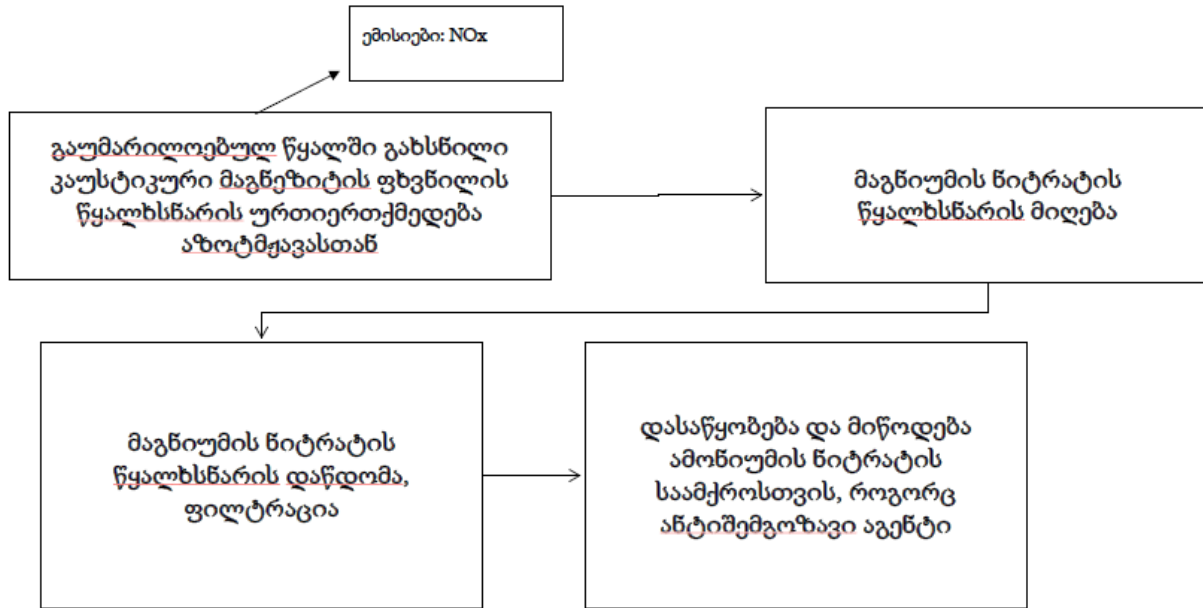
მიღებული მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარი თავსდება მათთვის განკუთვნილ 9 ჰორიზონტალურ საცავში, რომელთა მოცულობაა 100 მ<sup>3</sup>. აღნიშნული საცავები შემოსაზღვრულია და მოპირკეთებულია მჟავაგამძლე აგურებით, ასევე აღჭურვილია განათების სისტემით. საცავებში დონის კონტროლი ხორციელდება ადგილზე დამონტაჟებული დონმზომის (УБ-П) მეშვეობით, რომლის მუშაობის პრინციპი დამყარებულია ამომგდებ ძალაზე.

არქიმედეს კანონის თანახმად, სითხეში ჩაძირულ სხეულზე მოქმედებს ამომგდები ძალა, რომელიც ტოლია სხეულის მიერ გამოდევნილი სითხის წონისა.

ამავე უბანზე განთავსებულია 6 ერთეული 500 მ<sup>3</sup> მოცულობის გოგირდმჟავას ვერტიკალური საცავები. ვერტიკალურ საცავებში, დონე იზომება ასევე მექანიკური დონემზომით. მისი მუშაობის პრინციპი ასევე დამყარებულია ამომგდებ ძალაზე.

მაგნიუმის ნიტრატის წარმოება შესაძლებელია გამოვსახოთ 3.5.1. ნახაზით.

**ნახაზი 3.5.1.** მაგნიუმის ნიტრატის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



**3.6 ნედლი ლაქტამის განყოფილება**

ნედლი ლაქტამის განყოფილებაში მიმდინარეობს ციანმარილებში მიღებული არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ნეიტრალიზაცია და აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა სპეციალურ დანადგარში

არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი ნეიტრალიზაციის განყოფილებას მიეწოდება ციანმარილების წარმოების ციან მჟავის განყოფილებიდან და თავსდება საცავებში. საცავები წარმოადგენს 25 მ<sup>3</sup> ტევადობის ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატებს, რომელიც აღჭურვილია შესაბამისი დონემზომებით. საცავში ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის დონის რეგულირება ხორციელდება ავტომატურად, მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. ამიაკის წყალი ნეიტრალიზაციის განყოფილებას მიეწოდება ამიაკის სინთეზის საამქროს კორპუსიდან და თავსდება ზემოაღნიშნულ საცავებში.

ნეიტრალიზაციის რეაქტორს, ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი და ამიაკის წყალი საცავებიდან მიეწოდება ცენტრიდანული ტუმბოს საშუალებით. ნეიტრალიზაციის რეაქტორი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია პარალელურად მომუშავე ორი ვერტიკალური გარსაცმდილოვანი თბომცველით. ნეიტრალიზაციის რეაქტორის ქვედა ნაწილიდან სარეაქციო ნარევი ტუმბოებით მიეწოდება მაცივრების მილთაშორის სივრცეში, სადაც ხდება სარეაქციო ნარევის გაციება მიღებულ მიწოდებული მზრუნავი წყალით 45 ÷ 55 °C ტემპერატურამდე. მაცივრების გავლის შემდეგ გაცივებული ნარევი კვლავ ბრუნდება ნეიტრალიზატორში. ნეიტრალიზაციის რეაქტორში სარეაქციო არის pH უნდა იყოს 4,5 ÷ 5,5, ტემპერატურა - 40 ÷ 55 °C, წნევა - ატმოსფერული.

ნეიტრალიზაციის რეაქტორში ამიაკის წყლის ხარჯის კონტროლი ხორციელდება სპეციალური ხელსაწყოს მეშვეობით და რეგულირდება ავტომატურად რეაქტორში მიმავალი ამიაკის წყლის ხაზზე არსებული მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ხარჯის კონტროლი ასევე ხორციელდება ხელსაწყოს მეშვეობით და რეგულირდება ავტომატურად, რეაქტორში მიმავალი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ხაზზე არსებული მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. სარეაქციო ნარევის ტემპერატურის კონტროლი ხორციელდება მაცივრებზე მიმავალი გამაცივებელი წყლის წნევის რეგულირებით. ნეიტრალიზატორში მიღებული არა ნაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი მისი

ზედა ნაწილიდან გადაედინება და გროვდება შუალედურ საცავში, საიდანაც შემდეგ, ჩაედინება ამონიუმის სულფატის საცავში და ცენტრიდანული ტუმბოების საშუალებით მიეწოდება ამონიუმის სულფატის განყოფილებას.

კაპროლაქტამის საამქროში ასევე მიმდინარეობს აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა სპეციალურ დანადგარში. დანადგარის დანიშნულებაა აირის კონდენსატის გაწმენდა ამიაკისაგან. ამიაკის დესორბცია აირის კონდენსატისაგან ხდება რექტიფიკაციის გზით კოლონებში. სქემაში ჩართულია ორი სარექტიფიკაციო კოლონა, მათი მუშაობა შეიძლება როგორც ინდივიდუალურად, ისე პარალელურ რეჟიმში, აირის კონდენსატის ხარჯის და ტექნოლოგიური პროცესის საჭიროების მიხედვით.

აირის კონდენსატი საამქროს მიეწოდება ამიაკის წარმოებიდან, მაქსიმუმ 90 ტ/სთ რაოდენობით. მიწოდებული აირის კონდენსატის ხარჯის რეგულირება და კონტროლი ხორციელდება აირის კონდენსატის ხაზზე არსებული ხარჯის მარეგულირებელი სარქველის, ჩამკეტი არმატურის და ხარჯმზომის საშუალებით.

სქემაში გათვალისწინებულია სარექტიფიკაციო სვეტების შესასვლელში აირის კონდენსატის წნევის და ტემპერატურის კონტროლი ადგილობრივი ტექნიკური მანომეტრების და თერმომეტრის საშუალებით. აირის კონდენსატის შემომავალ ხაზზე დამონტაჟებულია სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი, მარილმემცველობის, თავისუფალი ამიაკის, მეთანოლის და თავისუფალი წყალბად-იონების განსაზღვრისთვის აირის კონდენსატში.

აირის კონდენსატი ხარჯმზომის შემდეგ მიეწოდება სარექტიფიკაციო სვეტს ზედა ნაწილში. სარექტიფიკაციო სვეტი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, 1400 მმ დიამეტრის უჟანგავი ფოლადის აპარატს, რომელიც აღჭურვილია რაშიგის კერამიკული რგოლების ჩანაწყობით.

მეორე სარექტიფიკაციო სვეტი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, 1600 მმ დიამეტრის უჟანგავი ფოლადის აპარატს, რომელიც აღჭურვილია 40 ცხაურიანი თევზით.

აირის კონდენსატი კოლონებში მოძრაობს ზემოდან ქვემოთ ჩანაწყობების ან თევზების გავლით და იწმინდება ქვემოთ ზემოთ მომავალი, შემხვედრი წვენი ორთქლის საშუალებით. მეთანოლისა და ამიაკისგან გათავისუფლებული აირის კონდენსატი ჩაედინება სვეტის კუბურ ნაწილში, საიდანაც მიეწოდება მადულარას მიღების სივრცეს. მადულარას მიღებში მიწოდებული აირის კონდენსატის ნაწილი ორთქლდება მილთაშორის მიწოდებული ორთქლის სითბოგადაცემის ხარჯზე და წარმოიქმნება წვენი ორთქლი, რომელიც ორთქლ-წყლის ემულსიის სახით მადულარებიდან კვლავ უბრუნდება სარექტიფიკაციო სვეტებს. წნევის და ტემპერატურის გადაჭარბების შემთხვევაში მუშაობას იწყებს შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია.

მინარევებისგან გაწმენდილი, მზა პროდუქტის სახით მიღებული აირის კონდენსატი სარექტიფიკაციო სვეტების კუბური ნაწილიდან მიეწოდება ტუმბოს და მიემართება ამიაკის წარმოების დეგაზატორებისაკენ, საიდანაც კვლავ ჩაერთვება ტექნოლოგიურ პროცესში.

სარექტიფიკაციო სვეტების კუბურ ნაწილებში დონის კონტროლი ხორციელდება ხელსაწყობით. დონის რეგულირება ხდება მზა პროდუქტის მიწოდების ხაზზე არსებული დონის მარეგულირებელი სარქველებით. დონის მინიმალურ 20% და მაქსიმალურ 80% მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია. აირადი ამიაკით გამდიდრებული წვენი ორთქლი მიემართება კოლონის ზედა ნაწილისაკენ.

სარექტიფიკაციო სვეტებს ზედა ნაწილში აირის კონდენსატის წყალმომარაგების საამქროდან მიეწოდება გაუმარილოებული წყალი, რომლის ხარჯის კონტროლიც ხორციელდება გაუმარილოებული წყლის ხაზზე არსებული ხელსაწყოს საშუალებით. სვეტებიდან გამავალი განბერვის აირების ხაზზე გათვალისწინებულია სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი. ორთქლში ამიაკისა და მეთანოლის განსაზღვრისთვის.



სარექტიფიკაციო სვეტების ზედა ნაწილებიდან მიღგაყვანილობის საშუალებით ამიაკის და ორთქლის ნარევი მიეწოდება ხმის დამხშობებს, საიდანაც ამიაკი და ორთქლი გაიტყორცნება ჰაერში, ხოლო წარმოქმნილი ორთქლის კონდენსატი ჩაიღვრება საწარმოს საკანალიზაციო სისტემაში. გატყორცნილი აირები და ჩამდინარე კონდენსატი პერიოდულად კონტროლდება ანალიზებით.

ორივე სარექტიფიკაციო კოლონა აღჭურვილია მადულარათი, რომლებშიც აირის კონდენსატისთვის ხდება რექტიფიკაციის პროცესისათვის საჭირო სითბოს გადაცემა. მადულარა წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, გარსაცმულივან თბომცვლელს, რომლის მილებში ქვემოდან ზემოთ მოძრაობს სარექტიფიკაციო სვეტის კუბური სითხე, მილთაშორის კი ხდება ორთქლის კონდენსაცია. მილებში მიღებული ორთქლი კვლავ მიეწოდება კოლონის ქვედა ნაწილს I თეფშის ქვემოთ.

ორთქლი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან და გაივლის რედუცირების კვანძს. სქემაში გათვალისწინებულია ორთქლის რედუცირების ორი კვანძი, რომელთაგან ერთი სარეზერვოა. რედუცირების კვანძის წნევის მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით ხდება ორთქლის წნევის რედუცირება. ორთქლის ხაზზე მარეგულირებელი სარქველის შემდეგ არის ორი დამცავი სარქველი, რომელთა საშუალებითაც ხდება სისტემის დაცვა წნევის მომატებისგან. ორთქლის ხაზი ასევე აღჭურვილია ხარჯმზომით. მადულარებში, მილთაშორის სივრცეში მიწოდებული ორთქლი კონდენსირდება კოლონის კუბურ სითხესთან თბოცვლის ხარჯზე და წარმოქმნილი ორთქლის კონდენსატი მიეწოდება ფაზების გამყოფ საცავებს. საცავებში ხდება ორთქლის და სითხის ფაზების გაყოფა. ორივე ფაზების გამყოფი საცავი აღჭურვილია დონემზომით. დონის მინიმალურ 20% და მაქსიმალურ 80% მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია. დონის რეგულირება ხდება ფაზების გამყოფი საცავებიდან ორთქლის კონდენსატის გამომავალ ხაზზე მყოფი დონის მარეგულირებელი სარქველებით. დონის მარეგულირებელი სარქველების გავლის შემდეგ ორთქლის კონდენსატი მიეწოდება კოლონებში შუა ნაწილში. სქემაში ასევე გათვალისწინებულია ტუმბოების შეწოვის ხაზზე სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი გაწმენდილი აირის კონდენსატის ხარისხის განსაზღვრისათვის.

### 3.7 ამონიუმის სულფატის განყოფილება

ამონიუმის სულფატის განყოფილებაში მიმდინარეობს ამონიუმის სულფატის მიღება.

ამონიუმის სულფატის წარმოება მიმდინარეობდა კაპროლაქტამისა და ციანმარილების წარმოების ნარჩენებიდან. ვინაიდან დღეს-დღეობით საწარმოში შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, ამონიუმის სულფატის წარმოებაში გამოყენებულია მხოლოდ ციანმარილების წარმოების ნარჩენები. ამონიუმის სულფატის წარმოების წლიური სიმძლავრე შეადგენს 140 000 ტ/წ-ს.

ამონიუმის სულფატის განყოფილებას, ამონიუმის სულფატის არანაკლებ 30%-იანი წყალ-ხსნარი მიეწოდება ციანმარილების საამქროდან და თავსდება საცავებში, რომლებიც წარმოადგენენ ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატებს, კონუსური სახურავითა და მექანიკური ტივტივა დონემზომით. საცავების მოცულობაა 1000 მ<sup>3</sup>. საცავებიდან ამონიუმის სულფატის ხსნარი მიეწოდება ამორთქლებელს, კრისტალიზაციის და ცენტრიფუგირების დანადგარებს.

ამონიუმის სულფატის ხსნარის აორთქლება და დაკრისტალდება ხორციელდება ორ, პარალელურად მომუშავე ორსაფეხურიან ამორთქლებელ აპარატში, რომელთა პირველი საფეხური მუშაობს ატმოსფერულ წნევაზე, ხოლო მეორე საფეხური ნარჩენ წნევაზე.

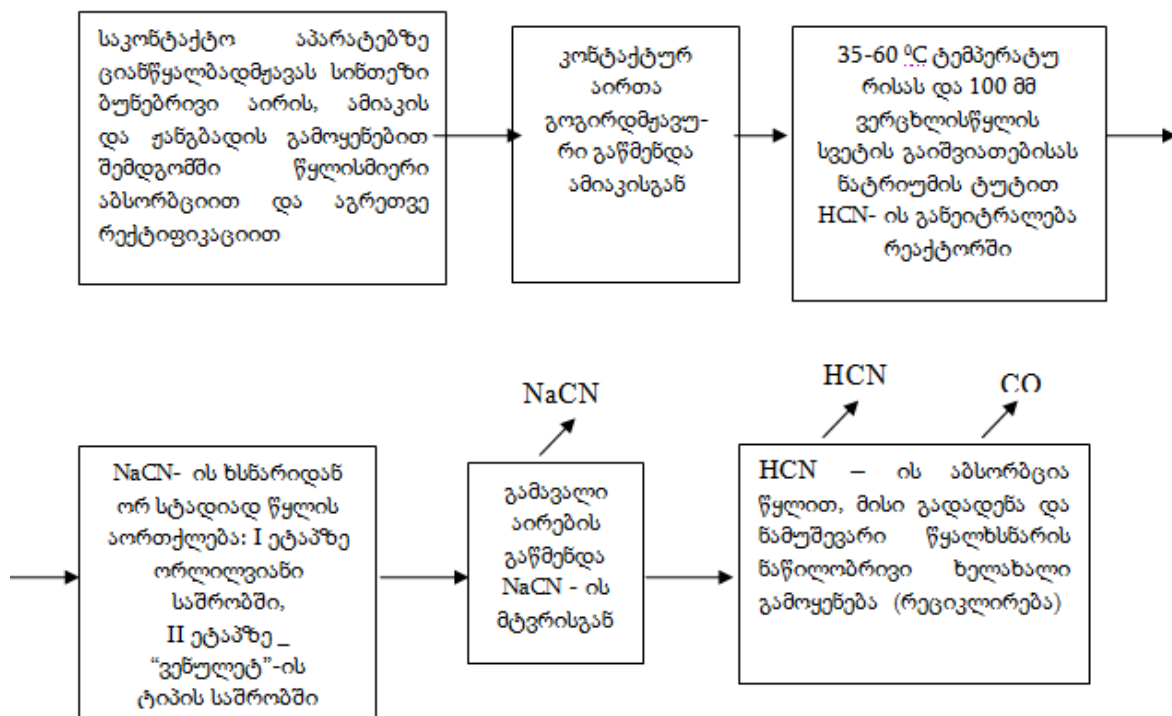
პირველი საფეხურის კრისტალიზაციის შემდეგ წვენი ორთქლის კონდენსაციის სითბო გამოიყენება ხსნარის ასაორთქლებლად მეორე საფეხურზე. ამონიუმის სულფატის ხსნარის

აორთქლება და დაკრისტალდება წარმოებს ატმოსფერულ წნევაზე, პარალელურად მომუშავე ორ კრისტალიზატორში.

კრისტალიზატორების ქვედა ნაწილებში საჭირო დონის შესანარჩუნებლად, ატმოსფერული წნევის ქვეშ ხსნარის აორთქლება და კრისტალიზაცია ხდება საცირკულაციო ციკლში, რომელიც შედგება საცირკულაციო ტუმბოს, გამოტანილი გამაცხელებლის და კრისტალიზატორებისაგან. კრისტალიზატორი შედგება ზედა ნაწილისაგან, რომელიც წარმოადგენს ამორთქლებელს და ქვედა ნაწილისაგან, რომელიც წარმოადგენს მოცულობას - კრისტალიზაციისათვის.

### 3.8 ციანმარილების წარმოება

ნატრიუმის ციანიდის წარმოება ხდება ქვემოთ წარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემის თანახმად.



NaCN-ის მტვრისგან წარმოებიდან გამავალი აირების გასაწმენდად საშრობიდან გამოსული აირ, მტვერჰაერნარევი მიეწოდება ორსექციიან ციკლონს, სადაც ხდება NaCN- ის მტვრის „დაჯდომა“ (დალექვა). გასუფთავებული ჰაერი შემდგომ მიეწოდება ჯერ დამტენიანებელზე, მერე „ვენტურის“ სკრუბერში და ტენდამჭერის „ნისლის კოლექტორს“, სადაც ასევე დაიჭირება NaCN-ის მტვერი, ხოლო საბოლოო გასუფთავებისათვის გამავალი აირები მიეწოდება ტურბულენტურ გამრეცხვს დანადგარს. ასე გასუფთავებული ჰაერი გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

ამრიგად NaCN- ის წარმოების მუდმივი გაფრქვევებია:

1. CO–ს და HCN– ის შემცველი გამავალი აირები. გამავალ აირთა გაწმენდა ამ კომპონენტებისაგან ხდება მათი ჩირაღდნული წვით CN–ის იონის პრაქტიკულად თითქმის სრულ ლიკვიდაციამდე (გაფრქვევაში 0,0018 გ/მ<sup>3</sup> კონცენტრაციით), CO–ს შეცულობის შემცირებით 2,5 გ/მ<sup>3</sup> კონცენტრაციამდე).
2. ორმაგ ციკლონში NaCN- ის მტვრის დალექვის მერე გამოსული შრობის სტადიიდან (წყლის ორთქლით) და ადგილობრივი გამწოვი ვენტილაციიდან დატრიალებული მავნე კომპონენტებიანი (უმთავრესად NaCN– ის მტვერი) ჰაერი, რომელიც იწმინდება

დამტენიანებელში, „ვენტურის“ სკრუბერში სველი გარეცხვით, მერე ტურბულენტურ გამრეცხში და საბოლოოდ ასე გაწმენდილი (გაფრქვევაში NaCN- ის 0,0009123 გ/მ<sup>3</sup> კონცენტრაციით) გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

### 3.9 ამიაკის წყალხსნარის წარმოება

ამიაკის წყალხსნარის წარმოება წარმოადგენს ამიაკის წარმოების განშტოებას და მის თანაურ პროდუქტად მიიღება 25%-იანი ამიაკის წყალხსნარი წყლით ამიაკის აბსორბციის შედეგად.

### 3.10 სიცივის წარმოება

სიცივის წარმოება ეყრდნობა გამაცივებელი აგენტის დუდილისას ან სწრაფი გაფართოებისას მასთან კონტაქტში მყოფი სხეულიდან სითბოს ართმევას და ამით მის გაცივებას, რაც ხდება გამაცივებელი აგენტის დუდილისათვის საჭირო ენერჯის დეფიციტის შესავსებად, ანდა სწრაფი გაფართოებისას შინაგანი ენერჯის დეფიციტის შესავსებად. ასეთ მაცივარ-აგენტად საწარმო „აზოტი“ გამოყენებულია აიროვანი ამიაკი, რომელიც ეფექტურად გამოყენებისათვის წინასწარ იჭირხნება კომპრესორებით და ტურბოკომპრესორებით; მას ჰაერის და წყლის მაცივართა გამოყენებით აერთმევა შეკუმშვისას (დაჭირხვნისას) გამოყოფილი სითბო და ის კონდენსირდება გარსაცმიან მილოვან მაცივრებში. გარსაცმიანი მილის ტიპის თბომცვლელის მილთაშუა სივრცეში თხევადი ამიაკის დუდილისას ხდება სითბოს ართმევა (ე.ი. გაცივება) მილებში მოძრავი წყლისაგან. ამ წარმოებიდან ადგილი აქვს ამიაკის გაფრქვევას საერთო დანიშნულების სავენტილაციო სისტემის მეშვეობით.

### 3.11 საქვაბე და ორთქლის წარმოება

სითბოთი, ცხელი წყლითა და ორთქლით წარმოების უზრუნველსაყოფად მოქმედებს საწარმო „აზოტის“ საქვაბე, სადაც დამონტაჟებულია BK3 75/39 TMA ტიპის 5 აგრეგატი. საქვაბე მუშაობს ბუნებრივ აირზე.

### 3.12 საამშენებლო ბლოკების წარმოების უბანი.

საამშენებლო ბლოკების წარმოების უბანზე წარმოებს ბლოკების დამზადება.

აღნიშნულ უბანში ძირითადად მოხდება საამშენებლო ნარჩენებიდან ბლოკების წარმოება (ქარხნის ტერიტორიაზე დანგრეული შენობა-ნაგებობებიდან ამოღებული ბლოკების, აგურების და კერამიკული ნაკეთობები), რისთვისაც უბნის ტერიტორიაზე განთავსებულია სამსხვრევი კვანძი, დანადგარის წარმადობაა 1.5 ტ/სთ-ში. შემოზიდული ნედლეული იყრება ბუნკერში, საიდანაც მიეწოდება სამსხვრევს. სამსხვრევიდან დამსხვრეული მასა მიეწოდება ბეტონშემრევს, რომელსაც ასევე მას მიეწოდება ცემენტი(საწარმოში ცემენტი დაფასოვებული სახით შემოდის) და წყალი. მზა ბეტონი კი საამშენებლო ბლოკების დასამზადებლად გამოიყენება.

ბეტონის კვანძის სიმძლავრე ასევე შეადგენს 1.5 ტ/სთ-ში.

### 3.13 ფუნჯიციდის (სპილენძის შაბიამნისა) წარმოების უბანი.

აღნიშნულ უბანში ხორციელდება სპილენძის შაბიამნის დამზადება.

საწარმოს მიზანია შაბიამნის მიღება 98% სპილენძის შემცველი ჯართისგან არსებული თავისუფალი საწარმოო ფართობების, ნედლეულის (მაგ. გაუმარილებული წყალი, ორთქლი და ა.შ.) და სს „რუსთავის აზოტის“ მოწყობილობების ძირითადი ნაწილის გამოყენებით.

პროცესი - პერიოდული.

### 3.14 მოკლე მიმოხილვა

შემოთავაზებული პროცესი დაფუძნებულია შაბიამანის მიღებაზე სპილენძის ჯართისგან ე.წ. “კომპური მეთოდით”.

ძირითადი ნედლეული:

- სპილენძის ჯართი;
- გოგირდმჟავა;
- აზოტმჟავა.

გოგირდმჟავა და აზოტმჟავა შაბიამანის წარმოების საამქროში შემოდის ქიმიური საწარმო “აზოტი“-ს გოგირდმჟავას საცავებიდან მიღების საშუალებით. აღნიშნულ საამქროში გოგირდმჟავას საცავის მოწყობა არ იგეგმება. საამქროში განთავსებული იქნება მხოლოდ ტექნოლოგიური პროცესში გამოსაყენებელი გოგირდმჟავას საცავი.

#### 3.14.1 პროდუქტის აღწერილობა:

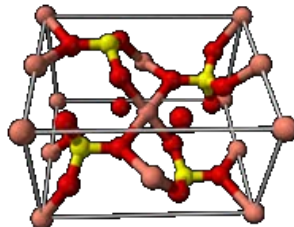
მიღებული პროდუქტი წარმოადგენს ხუთწყლიან კრისტალურ შაბიამანს.

შაბიამანის ქიმიური ფორმულა  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ;

CAS სარეგისტრაციო ნომერი 7758-98-7

EINECS სარეგისტრაციო ნომერი 231-847-6

გამჭვირვალე ჰიგროსკოპიული კრისტალები ტრიკლინური ფორმის, მკვეთრი ლურჯი ფერის. წარმოადგენს სპილენძის სულფატის ცისფერ პენტაჰიდრატს (II):



კარგად იხსნება წყალში, მარილმჟავის კონცენტრირებულ ხსნარებში, გაზავებულ სპირტში, ცუდად იხსნება ეთანოლში.

ჰაერზე თანდათანობით ნიავედება (კარგავს კრისტალიზაციურ წყალს).

გააჩნია ღებინების გამომწვევი მეტალის გემო.

სიმკვრივე: 2,284 გ/სმ<sup>3</sup>.

დნობის ტემპერატურა: 1100°C.

ჰიგროსკოპიულია.

შაბიამანი მიეკუთვნება საშიში ნივთიერებების კლასს.

ორგანიზმზე ზემოქმედების ხარისხით მიეკუთვნება საშიშ ნივთიერებათ მე-2 კლასს.

ტოქსიკურობის ხარისხი -3.

შაბიამანის მტვერის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია სპილენძზე გადაანგარიშებით საწარმოო ოთახების სამუშაო ზონის ჰაერში - 0,5 მგ/მ<sup>3</sup>.

შაბიამანი არაწვადი, არაალეზაბი, არაფეთქებადი ნივთიერებაა.

შაბიამანი მიეკუთვნება ფუნგიციდებს - ეს არის ქიმიური ნივთიერება, გამოიყენება მცენარეების სოკოვან დაავადებებთან საბრძოლველად, აგრეთვე თესლის მოსაწამლად (ფორმალინი, ტმტდ (ტეტრამეტოტიურამდისულფიდი), ფუნდაზოლი, გრანოზანი, მერკურანი) მათი პარაზიტული სოკოს სპორებისგან გასათავისუფლებლად (მარცვლეულის *Ustilago tritici* მსგავსად).

„ა“ და „ბ“ მარკის შაბიამანის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ 19347-99 მოთხოვნებს, რომელიც მოცემულია ცხილში 3.14.1.1.

### ცხრილი 3.14.1.1

მაჩვენებლის დასახელება	ნორმა მარკისათვის და სახეობისათვის					შაბიამანი წვრილად-დისპერსული
	მარკა A		მარკა B			
	უმაღლესი ხარისხი	პირველი ხარისხი	უმაღლესი ხარისხი	პირველი ხარისხი	მეორე ხარისხი	
შაბიამანის მასური წილი, %: გადანაგარიშებით $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ , არანაკლებ, სპილენძზე გადანაგარიშებით, არანაკლებ	99,1	98,0	98,1	96,0	93,0	98,0
რკინის მასური წილი, არაუმეტეს	0,02	0,04	0,04	0,05	0,1	0,04
თავისუფალი გოგირდმჟავის მასური წილი, არაუმეტეს	0,20	0,25	0,20	0,25	0,25	0,25
წყალში გაუხსნელი ნარჩენის მასური წილი, არაუმეტეს	0,03	0,05	0,05	0,05	0,1	1,05
დარიშხანის მასური წილი, არაუმეტეს	0,002	0,012	0,012	0,012	0,028	0,012

### 3.14.2 შაბიამანის გამოყენება (გოგირდმჟავური სპილენძი):

შაბიამანი წარმოადგენს სპილენძის უმნიშვნელოვანეს მარილს და ჰპოვებს ფართო გამოყენებას მრეწველობაში და სოფლის მეურნეობაში.

ძირითადად მას გამოიყენებენ სპილენძის სხვადასხვა ნაერთების მისაღებად, მათ შორის სპილენძის ჰიდროქსიდის.

აგრეთვე გამოიყენება ლაბორატორიებში სპირტის გაუწყლოვებისათვის, მინერალური ლაქებისა და საღებავების, აცეტატური ბოჭკოს დასამზადებლად. შაბიამანი გამოიყენება მინერალური საღებავების მიღებისას, ხის გაჟღინთვისათვის.

არაორგანული ნივთიერებებს შორის შაბიამანი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ პრეპარატს. ყველაზე მთავარი ის არის, რომ ის არის ყველაზე ძველი და ყველაზე ეფექტური ფუნგიციდი და ამ მიზნით სოფლის მეურნეობაში ის გამოიყენება დეკორატიული ხეების, ნაყოფიან-კენკროვანი მცენარეების, ვენახის და ბუჩქოვანი მცენარეების შესაწამლად მონოლიოზის, ანტრაკნოზის და სხვა დაავადებების გასაწინააღმდეგებლად, ადრეულ გაზაფხულზე კვირტების გაშლამდე, აგრეთვე ნაყოფიანი მცენარეების დაზიანებების დეზინფექციისათვის. აგრეთვე შაბიამანის ხსნარებში წამლიან თესლებს მათ დათესვამდე სოკოვანი სპორების გასანადგურებლად.

ყველაზე ხშირად მას იყენებენ კირთან ნარევიში და სხვა ნივთიერებებთან.

შაბიამანი დიდი წარმატებით გამოიყენება მშენებლობაში, ვინაიდან ის ხელს უშლის ხის ნაგებობების ლპობას. იგი ზედაპირიდან კარგად ამორებს გაჟონვის შემდგომ ჟანგის ლაქებს და ბეტონის ზედაპირიდან მარილებს, გამოიყენება ხის კონსერვაციისათვის, აგრეთვე მას იყენებენ მადანის გასამდიდრებლად ფლოტაციის დროს, ორმაგი საბეჭდი პლატების წარმოებაში, სპილენძით დაფარვის გალვანურ და ქიმიურ პროცესებში. კვების მრეწველობაში შაბიამანს

იყენებენ (კვების დანამატი E519) როგორც კონსერვანტს და ემულგატორს, როგორც ფერის ფიქსატორს.

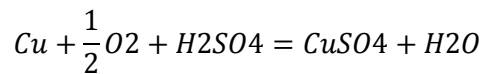
გამოიყენება გალვანიკაში მეტალის ნაკეთობების სპილენძით დაფარვის დროს.

შაბიამანს იყენებენ როგორც საღებავის დამაფიქსირებელს ქსოვილების ღებვის დროს.

მედიცინაში გაზავებული შაბიამანის ხსნარს (0,25%) იყენებენ როგორც ანტისეპტიკურ და შემკვრელ საშუალებას.

### 3.14.3 ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა:

შაბიამანის მიღების მოცემული ტექნოლოგიური პროცესი ეფუძნება მეტალური სპილენძის გახსნას გოგირდმჟავას, აზოტმჟავას და შაბიამანის ხსნარების ნარევი ატმოსფერული ჰაერის თანაობისას, მიღებული ხსნარიდან შემდგომ შაბიამანის კრისტალიზაციას, ცენტრიფუგირებას და შრობას. სპილენძის გოგირდმჟავაში გახსნის შეჯამებული რეაქციის განტოლება შემდეგია:



კონცენტრირებული გოგირდმჟავა კაპროლაქტამის წარმოების ოლეუმის და გოგირდმჟავას წარმოებიდან გადმოიქაჩება ნედლი ლაქტამის განყოფილების გოგირდმჟავას საცავში E-9584 პერიოდულად (იხ. ნახ. 2). საცავს აქვს საჰაერო და დონმზომი LIRA-1 დონის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქმზომანი სიგნალიზაცია ცენტრალურ სამართავ პულტზე. 57%-იანი აზოტმჟავა აზოტმჟავას საამქროდან ტუმბოთი მიეწოდება საცავს E-9583. საცავს აქვს საჰაერო და დონმზომი LIRA-2, დონის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია ცენტრალურ სამართავ პულტზე.

წინასწარ მომზადებული გრანულირებული სპილენძი ჩაიტვირთება გამხსნელ სვეტში K-1. გამხსნელი სვეტი წარმოადგენს უჟანგავი ფოლადის ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია:

- სპილენძის გრანულების ჩასატვირთი მილით; სპილენძის გრანულები სვეტში იტვირთება თავდაპირველად დიდი რაოდენობით (16-17ტ), შემდგომ მისი დამატება მოხდება გახსნის მიხედვით. გამხსნელ სვეტს შეუძლია რეაქციაში შეიყვანოს მაქსიმუმ 110კგ/სთ გრანულირებული სპილენძი. სპილენძის გრანულების ჩატვირთვა მოხდება სვეტის ზემო ნაწილში ბუნკერის დამაგრებით და მასზე მყოფი შიბერის გახსნით.
- დონმზომით ხსნარის დონის ვიზუალური დაკვირვებისათვის;
- საწყისი ხსნარის მისაწოდებელი შტუცერით და ხსნარის გამანაწილებელი მოწყობილობით.
- საცირკულაციო ხსნარის მისაწოდებელი და აზოტმჟავას მისაწოდებელი შტუცერებით აპარატის ზემო ნაწილში, ჰაერის და ორთქლის ნარევის გამოსასვლელი შტუცერით აპარატის ზემო ნაწილში.

ორთქლის პერანგით, რომელშიც კონდენსირდება ორთქლი 5კგ/სმ<sup>2</sup> წნევით, კონდენსატის გამომყვანი მილით.

- სპილენძის გრანულებისათვის საყრდენით და ბადით აპარატის ქვემო ნაწილში;
- ჰაერის შესასვლელი ხაზით აპარატის ქვემო ნაწილში;
- ხსნარის გამოსაყვანი შტუცერით აპარატის ქვემო ნაწილში.

სპილენძის გახსნა დედა ხსნარის, გოგირდმჟავას და აზოტმჟავას ხსნარების ნარევი ჰაერის თანაობისას ხდება 75-85 °C ტემპერატურაზე. საწყისი ხსნარი შეიცავს 20-30% შაბიამანს და 12-19% თავისუფალ გოგირდმჟავას, აგრეთვე 4%-მდე აზოტმჟავას. საწყისი ხსნარის მიწოდება გამხსნელ სვეტში ხდება 15-20 წუთიანი ინტერვალებით ჰაერის უწყვეტი მიწოდების პირობებში. ამისათვის სვეტის შესასვლელზე არის დისტანციური მართვის წამკვეთი HCVS – 2, რომელიც

დაკავშირებულია დროის რელესთან და წამკვეთი ხსნარის სვეტში მიწოდების ხაზზე იკეტება ყოველი 20 წუთის შემდეგ 15 წუთის განმავლობაში. ამ დროს სვეტში საწყისი ხსნარის მისაწოდებელი ტუმბო  $H - 4$  გადადის ცირკულაციაზე და იღება წამკვეთი  $HCVS - 3$ . შაბიამანის მისაღებად და სპილენძის შუალედური დაჟანგვისათვის გამხსნელ სვეტს მიეწოდება სსხ და ა ჰაერი წნევით 3-6 კგ/სმ<sup>2</sup>, ტემპერატურით 70 ჰაერის ხარჯი შეადგენს 100-120მ<sup>3</sup>/სთ-ს. ჰაერის წნევა საამქროს შემოსასვლელზე იზომება ხელსაწყოთი PIR-5, ჰაერის ხარჯი გამხსნელი სვეტის წინ იზომება ხელსაწყოთი PIR-4. ჰაერის შეთბობა ხდება თბომცვლელში  $T - 2$ . თბომცვლელი არის ჰორიზონტალური ცილინდრული აპარატი, თბომცვლელის მილებს მიეწოდება ჰაერი, მილთაშორის სივრცეში კი კონდენსირდება ორთქლი და ორთქლის კონდენსაციის სითბოს ხარჯზე ხდება ჰაერის შეთბობა. ორთქლის შესასვლელზე თბომცვლელში.

$T - 2$  არის ტემპერატურის მარეგულირებელი სარქველი  $TIRCA - 9$ . ტემპერატურის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია დისტანციური მართვის პულტში.

57%-იანი აზოტმჟავას მიწოდება საცავიდან E-9583 ხდება დოზირების ტუმბოთი H-31,2. აზოტმჟავას მაქსიმალური ხარჯი 110-120 კგ/სთ-ს (100%-ზე გადათვლით) შეადგენს.

წნევა გამხსნელ სვეტში იზომება მანომეტრით PIR-1, მაქსიმალური დასაშვები წნევა აპარატში 0,2 კგ/სმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

ტემპერატურა გამხსნელი სვეტის ზემო ნაწილში იზომება ხელსაწყოთი TIR-1 და 75-85°C-ს შეადგენს. ტემპერატურა გამხსნელი სვეტის ქვემო ნაწილში იზომება ხელსაწყოთი TIRCA-2, შეადგენს 75-85°C-ს, ტემპერატურა რეგულირდება ორთქლის (5კგ/სმ<sup>2</sup>) მიწოდებით აპარატის პერანგში, ორთქლის ხაზზე მყოფი მარეგულირებელი სარქველით, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ხელსაწყოსთან TIRCA-3. ორთქლი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან (5კგ/სმ<sup>2</sup>), ორთქლის ხარჯი შემოსასვლელზე იზომება ხელსაწყოთი FIR-1, და შეადგენს 400-500კგ/სთ-ს, ტემპერატურა იზომება ხელსაწყოთი თ1დ-6 და შეადგენს 150-180 °C-ს, წნევა იზომება ხელსაწყოთი FIR-2.

გამხსნელ სვეტს აქვს დონის მარეგულირებელი მილი რამოდენიმე ზღუდარით, რომელიც შეიძლება ჩაირთოს მუშაობაში საჭიროების შემთხვევაში.

რეაქციის შედეგად მიღებული ხსნარის შემადგენლობა შემდეგია:

- გოგირდმჟავა-4-6%;
- შაბიამანი 42-49%;
- აზოტმჟავა 0,23%;
- დანარჩენი წყალი.

ხსნარი სვეტის ქვემო ნაწილიდან ჩაედინება ორი საცავიდან-9581,2, ერთერთში. საცავში ჩასვლამდე ხდება ხსნარის კუთრი წონის კონტროლი ხელსაწყოთი  $\rho IR - 1$ . რეაქციის შედეგად მიღებული ხსნარის კუთრი წონა 1400კგ/მ<sup>3</sup>-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. კუთრი წონის ნაკლებობა მეტყველებს იმაზე, რომ რეჟიმი დაუმყარებელია და სპილენძის გახსნა კარგად არ ხდება. ამ დროს ხსნარი საცავებიდან უნდა დაბრუნდეს გამხსნელ სვეტში ცირკულაციაზე და მოიძებნოს გამხსნელი სვეტის ცუდად მუშაობის მიზეზი. ხსნარი ცირკულაციაზე აგრეთვე გამხსნელი სვეტის მუშაობაში ჩართვის პროცესში, სანამ კუთრი წონა ნორმალურ ნიშნულს არ მიაღწევს. საცავების გადართვა ხდება საჭიროების მიხედვით ვენტილებით. საცავები წარმოადგენენ მოლიბდენირებული ფოლადის ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატებს, რომლებსაც აქვთ ორთქლის კლაკნილები. საცავებში ტემპერატურა იზომება ხელსაწყოთი TIRCA-3 და TIRCA-4 (75-85°C). ტემპერატურა რეგულირდება საცავების კლაკნილაში მიწოდებული ორთქლის ხაზზე (5კგ/სმ<sup>2</sup>) მყოფი სარქველის საშუალებით.

შაბიამანის კონცენტრირებული ხსნარი საცავიდან E-9581, 2ტუმბოთი H-21,2 მიეწოდება კრისტალიზატორს IIIH-1. საცავებში დონე იზომება ხელსაწყოთი LIRCA-3 და LIRCA-4, დონის ავტომატური რეგულირება ხდება ტუმბოს H-21,2 დაჭირხნის ხაზზე მყოფი სარქველით. საცავში მაქსიმალურ დონეზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია. შნეკ-კრისტალიზატორის წინ ხდება ხსნარის ხარჯის კონტროლი ხელსაწყოთი  $FIR - 5$ , ხსნარის მოცულობითი ხარჯი  $1,5-2 \text{ მ}^3/\text{სთ}-ს$  შეადგენს. ტუმბოს H-21,2 წინ გათვალისწინებულია ხსნარის შემადგენლობის ანალიზური კონტროლი საანალიზო წერტილიდან  $An - 1$ . ტუმბოს შეწოვის ხაზზე აგრეთვე გათვალისწინებულია აზოტმჟავას კონცენტრაციის მაკონტროლებელი ხელსაწყო KIRCAS-1, აზოტმჟავას კონცენტრაციის მაქსიმალურ მნიშვნელობაზე-0,3% აზოტმჟავას დოზირების ტუმბო H-31,2 უნდა გამოირთოს, ხოლო მინიმალურ მნიშვნელობაზე(0,1%) ჩაირთოს ავტომატურად.

კრისტალიზატორი IIIH-1 წარმოადგენს ღია შნეკს, რომელიც აღჭურვილია გამაცივებელი პერანგით. პერანგში ხდება მბრუნავი წყლის მიწოდება. შნეკის საშუალებით ხდება ხსნარის გაციება 28-30 ტემპერატურამდე და იქიდან შაბიამანის გამოკრისტალება. შნეკის სარეველას ბრუნთა რიცხვი შეადგენს 2-3 ბრ/წთ-ს. შნეკის შემდეგ გათვალისწინებულია სუსპენზიის ტემპერატურის კონტროლი ხელსაწყოთი  $TIRA - 8$ . დედა ხსნარის და სუსპენზიის კრისტალები თვითდინებით ჩაედინება შემასაქელებელში R-911, რომელიც გრავიტაციულ სალექარს წარმოადგენს. შაბიამანის კრისტალები ჩაედინება სალექარის ქვემო ნაწილში, ხოლო დედა ხსნარი თვითდინებით გადმოდის მისი ზემო ნაწილიდან. კრისტალიზატორში მიღებული სუსპენზიის კონცენტრაცია 20%-ს შეადგენს, შემასაქელებლის შემდეგ ეს კონცენტრაცია 50-55%-ის ფარგლებშია. შემასაქელებელს აქვს სარეველა, რომლის ჩართვა და ხსნარის არევა შეიძლება განხორციელდეს პერიოდულად. შემასაქელებელი აგრეთვე აღჭურვილია გამაცივებელი პერანგით, რომელშიც ხდება მბრუნავი წყლის მიწოდება.

დედა ხსნარის და შაბიამანის კრისტალების სუსპენზია შემასაქელებლის შემდეგ მიეწოდება ცენტრიფუგას C-1. ცენტრიფუგა პერიოდული მოქმედებისაა, მასშივე ხდება ნალექის გარეცხვა ჭარბი გოგირდმჟავისაგან ტუმბოდან H-4 გამომავალი საწყისი ხსნარის საშუალებით.

გამრეცხი წყალი შემასაქელებელიდან და ცენტრიფუგიდან გამოსულ დედა ხსნართან ერთად ჩაედინება დედა ხსნარის საცავში E-973. ამავე საცავში ხდება აგრეთვე გოგირდმჟავას დამატება საცავიდან E-9584 დოზირების ტუმბოთი H-11,2. გოგირდმჟავას დამატება საცავში ხდება იმ თანაფარდობით, რომ დედა ხსნარში გოგირდმჟავის კონცენტრაციამ 12-20% შეადგინოს. გოგირდმჟავას კონცენტრაცია საცავის E-973 გამოსასვლელზე იზომება ავტომატური კონცენტრატომით KIRCAS-1. გოგირდმჟავას მაქსიმალურ კონცენტრაციაზე 20% მოხდება დოზირების ტუმბოს H-1 ავტომატური გამორთვა, ხოლო მინიმალურ კონცენტრაციაზე 12% მისი ავტომატური ჩართვა. გოგირდმჟავას მაქსიმალური ხარჯი  $160 \text{ კგ/სთ}-ს$  შეადგენს (100%-ზე გადათვლით).

საცავი E-973 წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ გამაცხელებელი კლაკნილით აღჭურვილ უჟანგავი ფოლადის აპარატს. ტემპერატურა საცავში იზომება ხელსაწყოთი TIR-10 (70-80°C). საცავში აგრეთვე ხდება სვეტის K-3 გამრეცხი წყლის მიწოდება ტუმბოთი H-71,2, თუ საჭიროა აგრეთვე უნდა მოხდეს ქიმ. გაუმარილოებული წყლის დამატება. წყალის ხარჯი საცავში  $100-110 \text{ კგ/სთ}-ს$  შეადგენს.

დედა ხსნარის და გოგირდმჟავის ნარევი საცავიდან E-973 ტუმბოთი H-41,2 საცავში დონის მარეგულირებელი სარქველის LIRCA-5 გავლით მიეწოდება გამხსნელ სვეტს K-1. ხაზზე გათვალისწინებულია ხსნარის სიმკვრივის გამზომი ხელსაწყო  $\rho IR - 2$ , ხსნარის სიმკვრივე უნდა იყოს  $1280 \text{ კგ/მ}^3$ -ის ფარგლებში.

ცენტრიფუგიდან გამოსული შაბიამანი 4-5% ტენის შემცველობით ლენტური ტრანსპორტიორით ITT-1 მიეწოდება მდულარეფენიან საშრობში CIII-1. საშრობში მდულარე ფენის შექმნა და შაბიამანის შრობა ხდება ჰაერით, რომლის ტემპერატურა  $90-100^\circ\text{C}-ს$  შეადგენს. ჰაერი შეიწოვება



ატმოსფეროდან ვენტილატორით B-3, შემდგომ გათბება კალორიფელში T-1 5კგმ/სმ<sup>2</sup> წნევის ორთქლის საშუალებით და მიეწოდება საშრობს. მარილის გამოსასვლელზე ხდება მისი გაციება ცივი ჰაერით, რომელიც საშრობს მიეწოდება ვენტილატორით B-4. ვენტილატორ ჰაერს შეიწოვს ატმოსფეროდან. საშრობში ხდება შაბიამანის გაშრობა 0,3% ტენის შემცველობამდე. გამშრალი შაბიამანი მიეწოდება შეფუთვის დანადგარს, სადაც ჩაიყრება 50 კგ-იან ტომრებში, აიწონება და შეიფუტება.

საშრობიდან გამომავალი ჰაერი გაივლის ციკლონს II-12, იქიდან შეიწოვება ვენტილატორის B-5 მიერ და მიეწოდება გამრეცხ სკრუბერს K-3. გამრეცხი სკრუბერი ჩანაწყობიანია, იქ ჰაერის მორწყვა ხდება საცირკულაციო ხსნარით, რომელშიც შაბიამანის კონცენტრაცია 3-4%-ს შეადგენს. სკრუბერიდან გამოსული ხსნარი თვითდინებით ჩაედინება საცავში E-905, იქიდან ტუმბოთი H-71,2 ისევ მიეწოდება სკრუბარს K-3 მორწყვაზე. საცავში E-905 შაბიამანის კონცენტრაციის შენარჩუნების მიზნით მუდმივად მიეწოდება ქიმიურად გაუმარილოებული წყალი. ჭარბი ხსნარი ტუმბოს დაჭირხნის ხაზიდან დონის მარეგულირებელი სარქველის LIRCA –6 გავლით მიეწოდება დედა ხსნარის საცავს E-973, საიდანაც დედა ხსნართან ერთად უკან ბრუნდება პროცესში.



გამხსნელი სვეტის 1 მ<sup>3</sup> მოცულობა გვაძლევს 1,3ტ შაბიამანს დღეღამეში. მორწყვის ოპტიმალური სიმკვრივე 1,5-2,1 მ<sup>3</sup> (მ<sup>2</sup>/სთ).

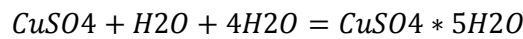
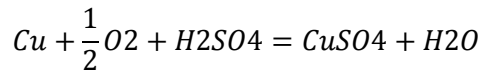
საწარმოს მიერ შერჩეული სვეტის დიამეტრი შეადგენს 1200 მმ-ს, სიმაღლე 8500 მმ.

გამანაწილებელი მოწყობილობიდან სპილენძის გრანულების დაცილება შეადგენს 200-250 მმ-ს, ბადე, რომელზეც თავსდება სპილენძის გრანულები დაყენდება ფსკერიდან 500-900 მმ სიმაღლეზე. სპილენძის გრანულების მასა, რომელიც ერთდროულად ჩაიტვირთება აპარატში-15-16 ტონას.

მორწყვაზე მიწოდებული ხსნარის მასა იქნება:

- $V = 0,785 \cdot 1,22^2 \cdot 2,1 = 2,373$  მ<sup>3</sup>/სთ მაქსიმუმ;
- 1,6956 მ<sup>3</sup>/სთ - მინიმუმ.
- საწყისი ხსნარის სიმკვრივე 1230 კგ/მ<sup>3</sup>;
- გამხსნელი სვეტიდან გამოსული ხსნარის სიმკვრივე 1400 კგ/მ<sup>3</sup>.

გახსნის პროცესის დროს მიმდინარე ძირითადი ქიმიური რეაქცია შეჯამებული სახით შემდეგია:



წყლის შთანთქმა დამატებით-20,569კგ/სთ

გამხსნელ სვეტში მიწოდებული ხსნარის მასა:

- $G = \rho \cdot V = 1230 \cdot 2,373 = 2918$  კგ/სთ მაქსიმუმ;
- 2085,58 კგ/სთ - მინიმუმ.

ხსნარის შემადგენლობა მოცემულია ცხილში 3.14.3.1.

### ცხრილი 3.14.3.1.

#	კომპონენტი	Mმას %	მასა კგ/სთ
1.	შაბიამანი $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	23,29	554,12
2.	გოგირდმჟავა $H_2SO_4$	12	285,4
3.	წყალი $H_2O$	64,7	1538,81
4.	სულ:	100	2378,33

გამხსნელი სვეტიდან გამოსული ხსნარის მასა და შემადგენლობა მოცემულია ცხრილში 3.14.3.2.

### ცხრილი 3.14.3.2.

#	კომპონენტი	Mმას %	მასა კგ/სთ
1.	შაბიამანი $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	42	934,12
2.	გოგირდმჟავა $H_2SO_4$	6	133,4
3.	აზოტმჟავა $HNO_3$	0,289	6,42
4.	წყალი $H_2O$	51,7	1150
5.	სულ	100	2224,1

ხსნარის სიმკვრივე შერევის დამთავრების შემდეგ არის 1400 კგ/მ<sup>3</sup>, ხსნარის ტემპერატურა გახსნის სვეტიდან გამოსვლისას 74-76°C .

- რეაქციისას დახარჯული სპილენძი-97,2 კგ - რეაქციის მიხედვით, ხარჯვითი ნორმით 102-110 კგ/სთ;
- რეაქციისას დახარჯული გოგირდმჟავა - 148კგ რეაქციის მიხედვით, ხარჯვითი ნორმით - 148-152 კგ/სთ;
- რეაქციისას დახარჯული ჟანგბადი - 24,3 კგ , ჰაერი 100-120 მ<sup>3</sup>/სთ
- რეაქციისას დახარჯული წყალი - 109,4 კგ/სთ

- რეაქციისას დახარჯული აზოტმჟავა - 111 კგ/სთ.
- რეაქციის შედეგად მიღებული შაბიამანი 380 კგ/სთ.
- პერანგში მიწოდებული ორთქლი-250-300 კგ/სთ.

საწყისი ხსნარის მილის და შტუცერის დიამეტრი:

- ხსნარის მოცულობა-2,373 მ<sup>3</sup>/სთ.
- მილის დიამეტრი სიჩქარეზე 0,5 მ/წმ-0,065 მ.
- აზოტმჟავის მილის დიამეტრი მივიღოთ 20 მმ.
- ჰაერის მილის დიამეტრი კოლონის შესასვლელზე - 65 მმ.
- ორთქლის პერანგში შემავალი შტუცერი მივიღოთ 50 მმ.
- კონდენსატის გამოსასვლელი 25 მმ.
- აირის გამოსასვლელი შტუცერი მივიღოთ 150 მმ.
- საცირკულაციო მილის დიამეტრი მივიღოთ 80 მმ.
- კოლონიდან ხსნარის გამოსასვლელი შტუცერი მივიღოთ 250 მმ.
- სპილენძის ჩასაყრელი შტუცერი მივიღოთ 300 მმ.

გამანაწილებელი მოწყობილობის თავისუფალი ფართობი- მივიღოთ  $1,5 \cdot 10^{-3}$  მ<sup>2</sup>.

გამხსნელი სვეტის პერანგის თბოცვლის ფართის ანგარიში:

პერანგში მიწოდებული ორთქლის წნევა-3 კგ/სმ<sup>2</sup>, ტემპერატურა- 142,9°C, სიმკვრივე -2,12 კგ/მ<sup>3</sup>, აორთქლების ფარული სითბო-510,9 კკალ/კგ.

ხარჯვითი ნორმების მიხედვით გამხსნელ სვეტში 1ტ შაბიამანის წარმოებაზე უნდა მოხდეს 360000 კკალ სითბოს მიწოდება გარედან. აქედან გამომდინარე ჩვენს შემთხვევაში გამხსნელ სვეტში პერანგში ორთქლით მისაწოდებელი სითბო იქნება:

$$Q = 360000 \cdot 0,38 = 136000 \text{ კკალ/სთ.}$$

3 კგ/სმ<sup>2</sup> წნევის ორთქლის ხარჯი ამ სითბოს გადასაცემად იქნება:

$$G_{\text{ორ}} = Q/r = 136000/510 = 268 \text{ კგ/სთ, თბური დანაკარგების გათვალისწინებით 276 კგ/სთ.}$$

ორთქლის მოცულობა  $V = G_{\text{ორ}}/\rho = 276/2,12 = 130,18 \text{ მ}^3/\text{სთ};$

ორთქლის სიჩქარე მილში დიამეტრით 50 მმ:

$$w = \frac{130,18}{3600 \cdot 0,785 \cdot 0,05^2} = 18,42 \text{ მ/წმ};$$

საშუალო ტემპერატურული სხვაობა ნაკადებს შორის:

ორთქლი 142,9 ----- 142,9°C

ხსნარი გამხსნელ სვეტში: 70 ----- 85°C

-----

$$\Delta t_d = 72,9^\circ\text{C} \quad \Delta t_m = 57,9^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{\text{სა}} = 65^\circ\text{C}.$$

ამ სითბოს გადასაცემად საჭირო თბოცვლის ფართი იქნება:

$$F = \frac{Q}{K \cdot \Delta t} = \frac{136000}{500 \cdot 65} = 4,18 \text{ მ}^2, \text{ საიმედობისთვის მივიღოთ 5 მ}^2.$$

### 3.14.4 კრისტალიზატორის გაბარიტული ზომების ანგარიში

კრისტალიზატორში ხდება ხსნარის გაციება 30 ტემპერატურამდე. წარმოებაში ხდება ღია ტიპის შნეკური კრისტალიზატორის გამოყენება, სადაც მოხდება დედა ხსნარიდან წყლის ნაწილობრივი აორთქლება. შნეკური კრისტალიზატორი აღჭურვილი იქნება გამაციებელი პერანგით

სუსპენზიის მასა და შემადგენლობა შაბიამნის კრისტალიზაციის და წყლის აორთქლების შემდეგ მოცემულია ცხრილში 3.14.4.1.

### ცხრილი 3.14.4.1.

#	კომპონენტი	მასა %	მასა კგ/სთ
1.	კრისტ. შაბიამანი $CuSO_4 * 5H_2O$	19	380
2.	შაბიამანი ხსნარში $CuSO_4 * 5H_2O$	27,8	554,12
3.	გოგირდმჟავა $H_2SO_4$	6,69	133,4
4.	wyali $H_2O$	46,48	924,18
5.	sul	100	1991,7

კრისტალიზაციის პროცესში ასაორთქლებელი წყალი-2224,1-1991,7=232,4კგ/სთ

### კრისტალიზატორის თბური ბალანსი

კრისტალიზატორში ხსნარისათვის ასართმევი სითბო განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q = G \cdot c \cdot \Delta t + G_{kr} \cdot q - W \cdot r = 2224,1 \cdot 0,95 \cdot (85 - 30) + 380 \cdot 75,25 - 232,4 \cdot 500 = 28602 \text{ კკალ/სთ.}$$

საშუალო ტემპერატურული სხვაობა ნაკადებს შორის:

სუსპენზია: 85 ----- 30°C

წყალი: 35 ----- 28°C

$$\Delta t_d = 50^\circ\text{C} \quad \Delta t_m = 2^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{sas} = 14,9^\circ\text{C}$$

კრისტალიზატორის თბოცვლის ფართი იქნება:

$$F = \frac{Q}{k \cdot \Delta t_{sas}} = \frac{28602}{200 \cdot 14,9} = 9,5 \text{ მ}^2$$

წყლის ხარჯი კრისტალიზატორში

$$W = \frac{Q}{c \cdot \Delta t} = \frac{28602}{7} = 4086 \text{ kg/sT} \quad (4 \text{ მ}^3/\text{სთ})$$

მილის დიამეტრი 32 მმ.

### 3.14.5 მდულარე ფენის საშრობის ანგარიში

საშრობში მიეწოდება ცენტრიფუგიდან გამოსული მარილი, რაოდენობით 400 კგ/სთ, ტენის შემცველობით 5%.

მშრალ პროდუქტში ტენის შემცველობა (თავისუფალი წყალი-0,3%) დასაშვებია 1.143 კგ

ასაორთქლებელი წყალი-18,857კგ/სთ.

შრობის ტემპერატურა 90°C

საწყის ჰაერში ტენის შემცველობა 20°C ტემპერატურაზე:

$$\varphi = \frac{p_o}{P_{naj}} = \frac{0,0238 \cdot 735}{17,54} = 0,997$$

ტენის შემცველობა -  $13,46 \cdot 10^{-3}$  კგ/კგ

ჰაერის ენტალპია - 12,95 კკალ/კგ

მიწოდებული ჰაერის რაოდენობა არსებული სქემის მიხედვით - 5000 მ<sup>3</sup>/სთ.

ჰაერის ტენშემცველობა საშრობის გამოსასვლელზე იქნება:

ჰაერის მასა - 6473.2 კგ/სთ;

მასში წყლის რაოდენობა -  $6473 \cdot 13.46 \cdot 10^{-3} + 18.857 = 105.9835$  კგ/სთ;

წყლის საბოლოო შემცველობა ჰაერში იქნება:

$105.9835 / (6473 + 18.857) = 16.3 \cdot 10^{-3}$  კგ/კგ;

მშრალი ჰაერის ენტალპია 45 კჯ/კგ = 10.73 კკალ/კგ

სველი ჰაერის ენტალპია:

$I = (1,01 + 1,97 \cdot 16,3 \cdot 10^{-3}) \cdot 90 + 2493 \cdot 16,3 \cdot 10^{-3} = 131.7$  კჯ/კგ = 31.4 კკალ/კგ

კალორიფელში გადასაცემი სითბო:

$Q = 6473 \cdot (31,4 - 12.95) = 119654$  კკალ/სთ;

დასაკონდენსირებელი ორთქლი 239 კგ/სთ

ჰაერის გამტარობა მილში დიამეტრით 150მმ საშუალო სიჩქარეზე 15 მ/წმ იქნება:

$V = 0,785 \cdot 3600 \cdot d^2 \cdot w = 953$  მ<sup>3</sup>/სთ

ცხელი ჰაერის მოცულობა 40005 მ<sup>3</sup>/სთ

მოცულობა სამუშაო პირობებში იქნება:

$V = V_0 \cdot \frac{p_0 T}{p T_0} = 4000 \cdot \frac{1,033 \cdot (273 + 90)}{(1,033 + 0,042) \cdot 273} = 5111$  მ<sup>3</sup>/სთ.

### 3.14.6 მჟავების მომზადება

შაბიამანის მოსამზადებლად საჭიროა 34% გოგირდმჟავა და 13% აზოტმჟავა. ამისათვის საჭიროა მჟავების გაუმარილებული წყლით წინასწარ გაზავება.

გოგირდმჟავის მომზადება: 34% გოგირდმჟავის მოსამზადებლად, 92%-იანი გოგირდმჟავის არსებობის შემთხვევაში (92-94% უფრო გავრცელებულია), საჭიროა 14.5 ლიტრ გაუმარილებულ წყალზე 5 ლ 92% გოგირდმჟავის დამატება და მუდმივი მორევა.

მოცემული პირობების დაცვით მომზადებული გოგირდმჟავის ხსნარი ცხელდება 90-1000°C-მდე, 50-60°C მდე ხსნარის გაციების შემდეგ ნელა ემატება სპილენძი.

გაცხელება ხორციელდება ქიმიური საწარმო "აზოტი"-ში საქვავისი გამომუშავებული ორთქლის საშუალებით. შაბიამანის წარმოების საამქროში ორთქლის გამომუშავება არ იგეგმება.

აზოტმჟავის მომზადება: 13% აზოტმჟავის მოსამზადებლად, 58%-იანი აზოტმჟავის არსებობის შემთხვევაში (ჩვენი საწარმოს პროდუქტია) საჭიროა 15.5 ლიტრ გაუმარილებულ წყალზე 6 ლ 57% აზოტმჟავის დამატება და მუდმივი მორევა.

### 3.14.7 საწარმოო პროცესი:

პროცესი შედგება შემდეგი პროცესებისგან:

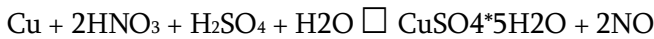
- სპილენძის გრანულების და მჟავების შემოტანა;
- მჟავების გაზავება
- შაბიამანის ხსნარის მიღება
- შაბიამანის ცხელი ხსნარის გაფილტვრა
- გამორთქვლა და კრისტალიზაცია
- სუსპენზიის გაფილტვრა
- გაშრობა
- დაფასოება და შეფუთვა
- წარმავალი აირის გარეცხვა

პროცესის გასახორციელებლად საჭიროა თერმო და მჟავამედეგი მოწყობილობა.

პროცესი უნდა მიმდინარეობდეს სარევიტ ალჭურვილ რეაქტორში, სადაც წინასწარ ასხავენ გაზავებულ მჟავას და ყრუ ორთქლით 50-800°C-მდე აცხელებენ მას, შემდეგ ჩატვირთავენ წინასწარ დანაწევრებულ და გამშრალ სპილენძის ჯართს.

სპილენძის და გაზავებულ გოგირდმჟავის ხსნარის ურთიერთმოქმედებისას (მუდმივი მორევის პირობებში) ნელა ემატება აგრეთვე გაზავებული აზოტმჟავა, როგორც ოქსიდანტი. აზოტმჟავის მიწოდების სიჩქარე რეგულირდება რეაქციის ინტენსივობით (ხსნარში ჩნდება დუღილის ეფექტი და იწყება ნიტროზული აირების ინტენსიური გამოყოფა). აზოტმჟავის მთლიანი მიწოდების შემდეგ ხსნარს ვადულებთ მუდმივი მორევის პირობებში.

მიმდინარეობს შემდეგი რეაქცია.

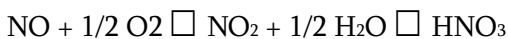


64 2\*63 98 250 2\* 30

რეაქციის შემდეგ რეაქტორში დარჩება რეაქციაში არშესული სპილენძის მცირე რაოდენობა, რომელიც შეიძლება დავტოვოთ შემდეგი პროცესისათვის. ლეაქტორიდან ხსნარი მიეწოდება ფილტრში, რის შემდეგაც მიემართება გამოსაორთქლად და კრისტალიზაციაზე. მიღებული კრისტალები ირეცხება წყლით და შრება ჰაერით.

ფილტრაციის და აორთქლების შემდეგ მიღებული ნარჩენი ხსნარი ბრუნდება პროცესში, 92-94% გოგირდმჟავის გასაზავებლად.

ნიტროზული აირი რომელიც იქმნება შაბიამნის მიღებისას, ირეცხება გაუმარილებელი წყლის სკრუბერში, ამ დროს მიმდინარეობს შემდეგი რეაქციები:



წარმოქმნილი სუსტი აზოტმჟავა, სკრუბერიდან ბრუნდება პროცესში შემდეგი გამოყენებისათვის.

კრისტალების შრობის შემდეგ ხდება ტარაში დაფასოება.

მიღებული შაბიამანი უნდა შეესაბამებოდეს GOCT-19347-99- ის მოთხოვნებს.

შაბიამანის (სპილენძის სულფატი) შენახვა საჭიროა მშრალ სასაწყობო შენობებში, არა ნაკლებ - 400C და არა უმეტეს +400C ტემპერატურაზე. დავიცვათ ტენიანობისაგან. შევინახოთ საკვები პროდუქტებისგან, წამლებისგან, შინაური ცხოველების საკვებისგან მოშორებით, აგრეთვე ბავშვებისა და ცხოველებისათვის მიუწვდომელ ადგილას.

შენახვის საგარანტიო ვადა: 2 წელი გამოშვების დღიდან.

### 3.14.8 უსაფრთხოების მოთხოვნები:

ნორმატიული რეჟიმის უზრუნველყოფისათვის და მუშების უსაფრთხოების მიზნით ტექნოლოგიური პროცესი მთლიანად ავტომატიზირებულია და ალჭურვილია შესაბამისი თანამედროვე მოწყობილობით და ხელსაწყოებით. ტექნოლოგიურ სქემაში აგრეთვე გათვალისწინებულია ავარიასაწინააღმდეგო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების ზომები.

ვინაიდან შაბიამანი მიეკუთვნება საშიშ ნივთიერებათა კლასს, გარემოს დაცვის მიზნით შაბიამანის წარმოება უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- ტექნოლოგიური მოწყობილობის გერმეტიზაციით,
- სადრენაჟო გადამეტმდენი ნაგებობის სისტემით.
- გამწოვი სავენტილაციო სისტემის მოწყობით, გამწმენდი ნაგებობებით, ადგილებში სადაც შესაძლებელია მჟავის ორთქლის და მავნე ნივთიერებების გამოყოფა.

- ხანძარსაწინააღმდეგო და სან-ჰიგიენური საშუალებებით;

ჯამრთელობის დაცვის მიზნით, მუშები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ სპეც.ტანსაცმლით, სპეც.ფეხსაცმლით, აირწინაღობით, რესპირატორით, ხელთათმანით და დამცავი სათვალეებით. თავის ტრავმის თავიდან აცილების მიზნით, თითოეულმა მუშამ უნდა ატაროს დამცავი ჩაფხუტი.

დაუშვებელია საკვების მიღება სამუშაო ადგილზე, ამ მიზნით მუშები უნდა იყვნენ უზრუნველყოფილნი საყოფაცხოვრებო ოთახით.

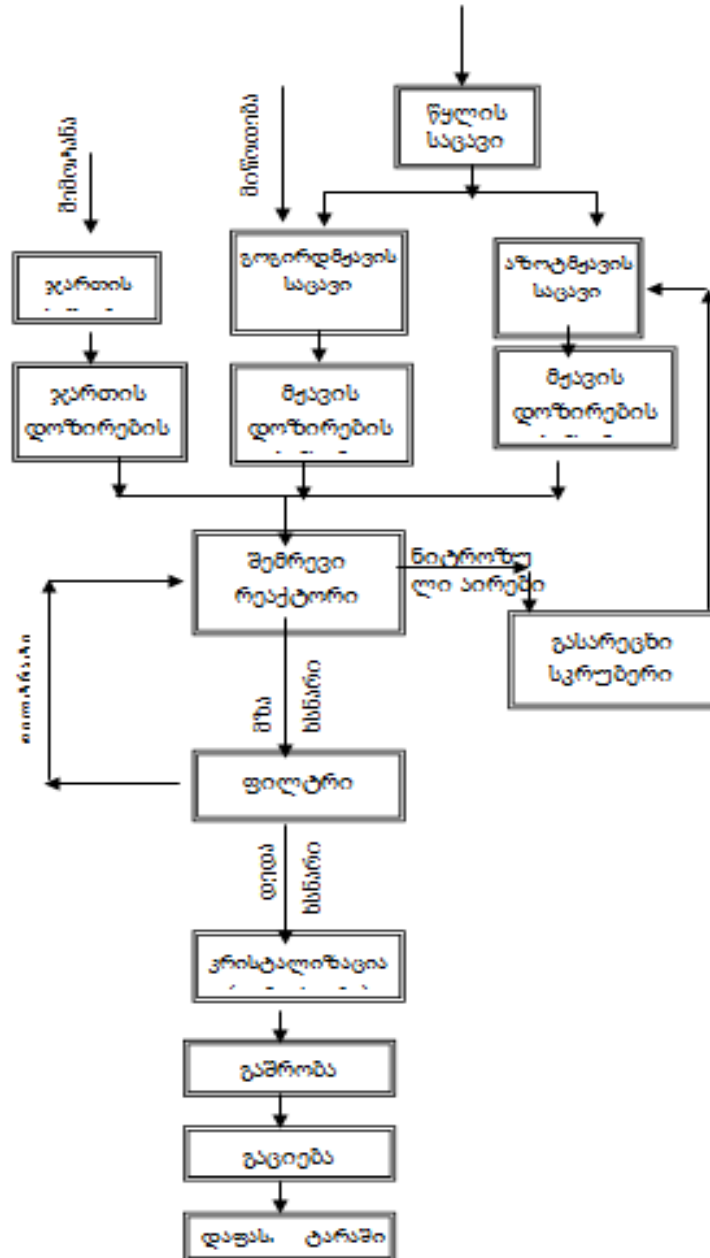
### **3.14.9 ნედლეულისა და პროდუქციის განთავსების პირობები:**

საწარმოში, რეგორც ტექნოლოგიურ პროცესშია აღწერილი, ძირითადი ნედლეული, გოგირდმჟავა და აზოტმჟავა, შემოდის ქიმიური საწარმო აზოტოს სასაწყობო მეურნეობიდან მილგაყვანილობების საშუალებით და ისხმება შუალედურ საცავებში, რომლებიც განთავსებულია საწარმოზე 0-ვან ნიშნულზე. არსებული ქიმ. ნივთიერებების საცავები აღჭურვილია ქიმიური შემოზვინვით. სადრენაჟო საცავი კი ჩაყურსული ტუმბოთი. და მათი განთავსების ადილები უზრუნველყოფილია ავარიული დაღვის საწინააღმდეგო შიდა კანალიზაციით, საიდანაც ავარიული დაღვის შემთხვევაში ისინი ხვდება სპეციალურ საცავში მათი შენობიდან არ გადინებისათვის. ავარიულად დაღვრილი თხევადი ქიმიური ნივთიერებები, შემკრების გავლით, გადამქაჩი ტუმბოს საშუალებით ბრუნდება ტექნოლოგიაში.

გამომშვებული პროდუქციის დასაწყობება და შენახვა ხდება კაპროლაქტამის საამქროს ცენტრალურ საწყობში.



3.14.10 ტექნოლოგიური სქემა



3.14.11 მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე

შაბიამანის წარმოებაზე ფაქტიური ხარჯითი ნორმები ნედლეულზე, ენერგორესურსებზე და მასალებზე ერთ ტონა მზა პროდუქციისათვის მოცემულია ცხრილ 3.14.11.1-ში.

ცხრილი 3.14.11.1

№	დასახელება	საწომი ერთეული	ნორმა (ტონა)
1	სპილენძის ჯართი	ტ.	0.280
2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 100 %-იანი	ტ.	0.450
3	აზოტმჟავა 100 %-იანი	ტ.	0.05
4	ელ. ენერგია	ტ.კვტ/სთ	0.5
5	ორთქლი	Γკალ	0.5
6	გაუმარილებელი წყალი	მ3	0.88

7	პ/ე ტომრები 50 კვ..	ცალი	21.0
---	---------------------	------	------

ხოლო წლიური ხარჯი ნედლეულისა იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმო წელიწადში იმუშავებს 160 დღე სეზონურად, და გამოუმუშავებს 1440 ტონა შაბამანს, საწარმო გამოიყენებს შემდეგ რესურსებს:

1. 648 ტ გოგირდმჟავა;
2. 72 ტ. აზოტმჟავა;
3. 403.200 ტ სპილენძი;
4. წყალი 1267.2 ტონა დანამატის სახით.

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

#### 4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 4.1.

##### ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
133	კადმიუმი	-	0,0003	1
140	სპილენძის სულფატი	0,003	0,001	2
146	სპილენძის ოქსიდი	-	0,002	2
164	ნიკელი	-	0,001	2
183	ვერცხლისწყალი	-	0,0003	1
184	ტყვია	0,001	0,0003	1
203	ქრომი	-	0,0015	1
301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	3
302	აზოტმჟავა	0,4	0,15	2
303	ამიაკი	0,2	0,04	4
305	ამონიუმის ნიტრატი	-	0,3	4
316	მარილმჟავა	0,2	0,1	2
317	ციანწყალბადმჟავა	-	0,01	2
322	გოგირდმჟავა	0,3	0,1	2
325	დარიშხანი	-	0,0003	1
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,15	0,05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,35	0,125	3
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
351	ამონიუმის სულფატი	0,2	0,1	3
416	ააონ	50,0	5,0	3
902	ტრიქლორეთილენი	4,0	1,0	3
1042	ნ-ბუთილის სპირტი	0,1	-	3
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,6	-	3
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)	5,0	-	4
1555	მმარმჟავა	0,2	0,06	3

2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3
------	---------------------	-----	------	---

## 5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით,

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

### 5.1 ემისიის გაანგარიშება მილისებრი ღუმელიდან (გ-1÷ გ-4)

მილი, რომლიდანაც ატმოსფეროში გაიფრქვევა მილისებრი ღუმელში წარმოქმნილი: ნახშირჟანგი, გოგირდის დიოქსიდი და აზოტის ოქსიდები (პრაქტიკულად NO<sub>2</sub>-ის სახით).

გ) აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NO_2} = 79,4875$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480 000 ტ. ამ წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NO_2} = K_{NO_2} \times 480\,000\,ტ = 79,4875\,გ \times 480\,000\,ტ \times 10^{-6} = 38,154\,ტ/წელ$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წელ} = 8000$  სთ ანუ გ/წმ-ში გადამყვანი კოეფიციენტი იქნება  $0,03472(10^6 / 8000 / 3600)$ ; აზოტის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{NO_2} = 38,154\,ტ. \times 0,03472 = 1,324\,გ/წ$$

ბ) გოგირდის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{SO_2} = 14,186$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480 000 ტ. ამ წყაროდან გოგირდის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{SO_2} = K_{SO_2} \times 480\,000\,ტ = 14,186\,გ \times 480\,000\,ტ \times 10^{-6} = 6,809\,ტ$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წელ} = 8000$  სთ. გოგირდის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{SO_2} = 6,809 \times 0,03472 = 0,236\,გ/წმ$$

ა) ნახშირჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{CO} = 213,12$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480 000 ტ. ამ წყაროდან ნახშირჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{CO} = K_{CO} \times 480\,000\,ტ = 213,12\,გ \times 480\,000\,ტ \times 10^{-6} = 102,2976\,ტ$ . აქ ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წელ} = 8000$  სთ. წყაროდან ნახშირჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{CO} = 102,2976\,ტ. \times 10^{-6} = 3,552\,გ/წმ$

არსებული მონაცემები წარმოადგენს 2 ინდივიდუალური გამოყოფის წყაროს მონაცემებს, რომელიც გაიფრქვევა 4 ინდივიდუალური გაფრქვევის მილიდან. შესაბამისად (გ-1÷გ-4) წყაროს მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები იქნება:

#### აზოტის დიოქსიდი (301)

$$M = 1,324\,გ/წ / 4 = 0,331\,გ/წ$$

$$G = 38,154\,ტ/წელ / 4 = 9,538\,ტ/წელ$$

#### გოგირდის დიოქსიდი (330)

$$M = 0,226\,გ/წ / 4 = 0,059\,გ/წ$$

$$G = 6,809\,ტ/წელ / 4 = 1,702\,ტ/წელ$$

#### ნახშირბადის მონოქსიდი (337)

$$M = 3,552\,გ/წ / 4 = 0,888\,გ/წ$$

$$G = 102,297\,ტ/წელ / 4 = 25,574\,ტ/წელ$$

ნახშირორჟანგის ანგარიში: რეგლამენტით ნახშირორჟანგის გამოყოფა შეადგენს 546,6კგ/ტ  
 ამიაკზე;  $546,6 \times 480000 = 262368$  ტ/წელ  
 $262368$ ტ/წელ : 4 = 65592ტ. ერთ წყაროზე

## 5.2 ემისიის გაანგარიშება ამიაკის სინთეზის საამქროს განზერვის აირების მილი ჩირალდანდან (გ-5)

წარმოადგენს მილ-ჩირალდანს, რომლიდანაც ატმოსფეროში გაიფრქვევა ამიაკის სინთეზის აგრეგატში წარმოქმნილი ნახშირორჟანგი. ნახშირორჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{CO} = 1,080$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480 000ტ. ამ წყაროდან ნახშირორჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{CO} = K_{CO} \times 480\ 000\text{ტ.} \times 10^{-6} = 1,080\text{ გ} \times 480\ 000\text{ტ.} \times 10^{-6} = 0,518\text{ტ.}$  აქ ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ. ნახშირორჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{CO} = 0,518\text{ტ.} \times 0,03472 = 0,018$  გ/წმ

## 5.3 ემისიის გაანგარიშება სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორებიდან გაჟონვის მექანიზმით (გ-6)

წარმოადგენს მილს, რომლიდანაც ატმოსფეროში გაიფრქვევა სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორებიდან გაჟონვის მექანიზმით გამოყოფილი ამიაკი. ამიაკის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NH3} = 5,255$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480000ტ. ამ წყაროდან ამიაკის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NH3} = K_{NH3} \times 480000\text{ტ.} \times 10^{-6} = 5,255\text{ გ} \times 480000\text{ტ.} \times 10^{-6} = 2,522$  ტ. ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ. ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH3} = 2,522$  ტ.  $\times 0,03472 = 0,087$  გ/წმ

## 5.4 ემისიის გაანგარიშება სიცივის საამქროს ამიაკის წყლის მომზადების განყოფილების აბსორბერის შემდეგ კუდის აირებიდან (გ-7)

წარმოადგენს მილს, რომლიდანაც ატმოსფეროში გაიფრქვევა ამიაკის წყალხსნარის მომზადების სვეტში გამოყოფილი ამიაკი ავტორეგულატორში გატარების შემდეგ. ამიაკის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NH3} = 14,255$  გ/ტ, ხოლო ამიაკის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 480000 ტ ამ წყაროდან ამიაკის წლიური გაფრქვევა იქნება:

$G_{NH3} = K_{NH3} \times 480000\text{ტ} \times 10^{-6} = 14,255\text{ გ} \times 480000\text{ტ} \times 10^{-6} = 6,842$  ტ. აქ ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ. წყაროდან ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH3} = 6,842\text{ტ} \times 0,03472 = 0,237$  გ/წმ

## 5.5 ემისიის გაანგარიშება სააბსორბციო სვეტიდან გამოყოფილი ნაკადის კატალიზური გაწმენდის შემდეგ (გ-8)

ა) აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NO2} = 1945,4$  გ/ტ, ხოლო აზოტმჟავას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 430000 ტ. ამ წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NO2} = K_{NO2} \times 430000\text{ტ} \times 10^{-6} = 1945,4\text{ გ} \times 430000\text{ტ} \times 10^{-6} = 836,522$ ტ. აქ ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ. წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NO2} = 836,522\text{ტ} \times 0,03472 = 29,046$  გ/წმ. კონცენტრაცია გამოსასვლელზე იქნება ( $29,046 : 53,88 = 0,539$ გ/მ<sup>3</sup>);

ბ) ნახშირორჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{CO} = 407,85$  გ/ტ, ხოლო აზოტმჟავას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 430000 ტ. წყაროდან ნახშირორჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{CO} = K_{CO} \times 430000\text{ტ} \times 10^{-6} = 407,85\text{ გ} \times 430000\text{ტ} \times 10^{-6} = 175,375$ ტ. აქ ფაქტიური

წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ. წყაროდან ნახშირჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{\text{CO}} = 175,375 \text{ ტ} \times 0,03472 = 6,088 \text{ გ/წმ}$ . კონცენტრაცია გამოსასვლელზე იქნება ( $6,088: 53.88=0,113\text{გ/მ}^3$ )

### 5.6 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N1 საცავიდან (გ-9)

აზოტმჟავის სასუნთქი სარქველის პარამეტრები შეადგენს:  $D = 0,15\text{მ.}$ ,  $H = 8,9 \text{ მ.}$ ,  $V = 0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

საჰაეროდან გამომავალი აირის ხარჯი შეადგენს  $118 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  ( $0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ), მასში ნიტროზული აირის კონცენტრაცია  $\text{N}_2\text{O}_4$ -ზე გადათვლით შეადგენს  $0,122\%$ -ს ( $0,231\text{კგ/სთ}$ ). შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

$0,231\text{კგ/სთ} \times 10^3 / 3600 = 0,064 \text{ გრ/წმ}$ ; სასუნთქი სარქველი მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში უწყვეტად ( $8760 \text{ სთ/წელ}$ ).

$0,064 \text{ გრ/წმ} \times 31,536 = 2,018 \text{ ტ/წელ}$

### 5.7 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N2 საცავიდან (გ-10)

აზოტმჟავის სასუნთქი სარქველის პარამეტრები შეადგენს:  $D = 0,15\text{მ.}$ ,  $H = 8,9 \text{ მ.}$ ,  $V = 0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

საჰაეროდან გამომავალი აირის ხარჯი შეადგენს  $118 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  ( $0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ), მასში ნიტროზული აირის კონცენტრაცია  $\text{N}_2\text{O}_4$ -ზე გადათვლით შეადგენს  $0,122\%$ -ს ( $0,231\text{კგ/სთ}$ ). შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

$0,231\text{კგ/სთ} \times 10^3 / 3600 = 0,064 \text{ გრ/წმ}$ ; სასუნთქი სარქველი მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში უწყვეტად ( $8760 \text{ სთ/წელ}$ ).

$0,064 \text{ გრ/წმ} \times 31,536 = 2,018 \text{ ტ/წელ}$

### 5.8 ემისიის გაანგარიშება პროდუქციული აზოტმჟავა N3 საცავიდან (გ-11)

აზოტმჟავის სასუნთქი სარქველის პარამეტრები შეადგენს:  $D = 0,15\text{მ.}$ ,  $H = 8,9 \text{ მ.}$ ,  $V = 0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

საჰაეროდან გამომავალი აირის ხარჯი შეადგენს  $118 \text{ მ}^3/\text{სთ}$  ( $0,0327 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ), მასში ნიტროზული აირის კონცენტრაცია  $\text{N}_2\text{O}_4$ -ზე გადათვლით შეადგენს  $0,122\%$ -ს ( $0,231\text{კგ/სთ}$ ). შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

$0,231\text{კგ/სთ} \times 10^3 / 3600 = 0,064 \text{ გრ/წმ}$ ; სასუნთქი სარქველი მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში უწყვეტად ( $8760 \text{ სთ/წელ}$ ).

$0,064 \text{ გრ/წმ} \times 31,536 = 2,018 \text{ ტ/წელ}$

### 5.9 ემისიის გაანგარიშება მჟავური კონდენსატის საცავიდან (გ-12)

აზოტმჟავის სასუნთქი სარქველის პარამეტრები შეადგენს:  $D = 0,15 \text{ მ.}$ ,  $H = 8,9 \text{ მ.}$ ,  $V = 0,025 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

საჰაეროდან გამომავალი აირის ხარჯი  $90\text{მ}^3/\text{სთ}$  ( $0,025\text{მ}^3/\text{წმ}$ ) შეადგენს, მასში ნიტროზული აირის კონცენტრაცია  $\text{N}_2\text{O}_4$ -ზე გადათვლით  $0,08\%$ -ს შეადგენს ( $0,115\text{კგ/სთ}$ ). შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს:

$0,115\text{კგ/სთ} \times 10^3 / 3600 = 0,0319 \text{ გრ/წმ}$ ; სასუნთქი სარქველი მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში უწყვეტად ( $8760 \text{ სთ/წელ}$ ).

$0,0319 \text{ გრ/წმ} \times 31,536 = 1,006 \text{ ტ/წელ}$

### 5.10 ემისიის გაანგარიშება დამარცვლის კომპლექსის ამორთქლებელში გამოყოფილი ნაკადის სველი მორწყვის სკრუბერში გაწმენდის შემდეგ (გ-13, გ-18)

ამონიუმის გვარჯილას მტვრის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{NH_4NO_3} = 1777,813$  გ/ტ, ხოლო ამონიუმის გვარჯილას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 540000 ტ. ამ წყაროებიდან ამონიუმის გვარჯილას მტვრის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NH_4NO_3} = K_{NH_4NO_3} \times 540000 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 1777,813 \text{ გ/ტ} \times 540000 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 960,019 \text{ ტ/წელ}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროებიდან ამონიუმის გვარჯილას მტვრის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH_4NO_3} = G_{NH_4NO_3} \times 0,03472 = 960,019 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = 33,333 \text{ გ/წმ}$ . ნარჩენი კონცენტრაცია იქნება  $33,333 \text{ გ/წმ} : 166,67 \text{ მ}^3/\text{წმ} = 0,2 \text{ გ/მ}^3$ ;

ამიაკის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{NH_3} = 444,426$  გ/ტ, ხოლო ამონიუმის გვარჯილას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 540000 ტ. ამ წყაროდან ამიაკის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NH_3} = K_{NH_3} \times 540000 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 444,426 \text{ გ} \times 540000 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 239,990 \text{ ტ}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროებიდან ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH_3} = 239,990 \text{ ტ} \times 0,03472 = 8,333 \text{ გ/წმ}$ . ნარჩენი კონცენტრაცია იქნება

$$8,333 \text{ გ/წმ} : 166,67 \text{ მ}^3/\text{წმ} = 0,05 \text{ გ/მ}^3$$

არსებული გაანგარიშებები წარმოადგენს ყველა გამოყოფის წყაროს ჯამურ მონაცემებს, რომელიც გაიფრქვევა 6 ინდივიდუალური გაფრქვევის მილიდან, შესაბამისად (გ-13 ÷ გ-18) ცალკეული წყაროებს მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერები იქნება:

#### ამონიუმის გვარჯილას მტვერი (305)

$$M = 33,333 \text{ გ/წ} / 6 \text{ ერთეული} = 5,555 \text{ გ/წ}$$

$$G = 960,019 \text{ ტ/წელ} / 6 \text{ ერთეული} = 160,003 \text{ ტ/წელ}$$

#### ამიაკი (303)

$$M = 8,333 \text{ გ/წ} / 6 \text{ ერთეული} = 1,389 \text{ გ/წ}$$

$$G = 239,990 \text{ ტ/წელ} / 6 \text{ ერთეული} = 40,0 \text{ ტ/წელ}$$

$$\text{ჰაერის ხარჯი} - 166,67 \text{ მ}^3/\text{წმ} / 6 \text{ ერთეული} = 27,78 \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

### 5.11 ემისიის გაანგარიშება ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილების, მაგნიუმის ნიტრატის მიღების სტადიის შემდეგ გამონაბოლქვი მილი-ჩირაღდანიდან (გ-19)

მაგნიუმის ნიტრატის მიღების უბნიდან ხდება გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფა. ატმოსფეროში გამონაბოლქვების გატყორცნა ხორციელდება სააბსორბციო სვეტში გარეცხვით.

აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი გაწმენდამდე ტოლია:

$K_{NO_2} = 1,26$  კგ/სთ ანუ  $0,35$  გ/წმ, ხოლო გაწმენდის შემდეგ (75,7 %-იანი ეფექტურობა) შესაბამისად ტოლი იქნება:  $K_{NO_2} = 0,306$  კგ/სთ ანუ  $0,085$  გ/წმ. ამ წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,35 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 10,08 \text{ ტ/წელ}; \text{ ხოლო გაწმენდის შემდეგ:}$$

$$M_{NO_2} = 0,085 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 8000 \times 10^{-6} = 2,448 \text{ ტ/წელ};$$

მოცულობითი ხარჯი შეადგენს  $2109 \text{ მ}^3/\text{სთ}$

### 5.12 ემისიის გაანგარიშება შრობის აპარატში წარმოქმნილი ამონიუმის სულფატის მტვრის სველ სკრუბერში გატარების შემდეგ (გ-20)

კაპროლაქტამის წარმოების ამონიუმის სულფატის საამქროს შრობის აპარატ  $K_{G-30}$  წარმოქმნილი ამონიუმის სულფატის მტვრის გაფრქვევა ხდება სველ სკრუბერში გატარების შემდეგ მილიდან.

მისი გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{(NH_4)_2SO_4} = 322,764$  გ/ტ, ხოლო ამონიუმის სულფატის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 140000 ტ. ამ წყაროდან ამონიუმის სულფატის მტვრის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{(NH_4)_2SO_4} = K_{(NH_4)_2SO_4} \times 140000$  ტ  $\times 10^{-6} =$

$322,764$  გ  $\times 140000$  ტ  $\times 10^{-6} = 45,187$  ტ. ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ წყაროდან ამონიუმის სულფატის მტვრის წამური გაფრქვევა იქნება:

$M_{(NH_4)_2SO_4} = G_{(NH_4)_2SO_4} \times 0,03472 = 45,187$  ტ  $\times 0,03472 = 1,569$  გ/წმ.

**5.13 ემისიის გაანგარიშება კაპროლაქტამის საამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილების ნეიტრალიზაციის სტადიიდან (გ-21)**

ამიაკის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NH_3} = 145,720$  გ/ტ, ხოლო ნედლი ლაქტამის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 50000 ტ. ამ წყაროდან ამიაკის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NH_3} = K_{NH_3} \times 50000$  ტ  $\times 10^{-6} = 145,72$  გ  $\times 50000$  ტ  $\times 10^{-6} = 7,286$  ტ. ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროდან ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:

$M_{NH_3} = G_{NH_3} \times 0,03472 = 7,286$  ტ.  $\times 0,03472 = 0,253$  გ/წმ.

გოგირდის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{CO_2} = 6,34$  გ/ტ, ხოლო ნედლი ლაქტამის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 50000 ტ. ამ წყაროდან გოგირდის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{CO_2} = K_{CO_2} \times 50000$  ტ  $\times 10^{-6} = 6,34$  გ  $\times 50000$  ტ  $\times 10^{-6} = 0,317$  ტ/წელ. ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროდან გოგირდის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{CO_2} = G_{CO_2} \times 0,03472 = 0,317 \times 0,03472 = 0,011$  გ/წმ.

**5.14 ემისიის გაანგარიშება ნედლი ლაქტამის განყოფილებიდან (გ-22)**

ამიაკის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{NH_3} = 427$  გ/ტ, ხოლო ნახშირჟანგისათვის  $K_{CO} = 297,32$  გ/ტ. წლის განმავლობაში გასაწმენდია ამიაკის სინთეზიდან მიღებული 720000 ტ აირის კონდენსატი. ამიაკის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NH_3} = K_{NH_3} \times 720000$  ტ  $\times 10^{-6} = 427$  გ/ტ  $\times 720000$  ტ  $\times 10^{-6} = 307,44$  ტ. ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროდან ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH_3} = G_{NH_3} \times 0,03472 = 307,44 \times 0,03472 = 10,675$  გ/წმ.

ნახშირჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება  $G_{CO} = K_{CO} \times 720000$  ტ  $\times 10^{-6} = 297,32$  გ  $\times 720000$  ტ  $\times 10^{-6} = 214,07$  ტ. აქ ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{წლ} = 8000$  სთ; წყაროდან ამიაკის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{NH_3} = G_{NH_3} \times 0,03472 = 214,07 \times 0,03472 = 7,433$  გ/წმ.

$H= 23მ$ ;  $D=0,8მ$ ;  $V1=7,3მ^3/წმ$ ;  $W0=14,55მ^3/წმ$ ;  $t=100$ ;  $303=10,675$ გ/წმ;  $337=7,433$ გ/წმ

**5.15 ემისიის გაანგარიშება სპილენძის სადნობი ღუმელიდან (გ-23 )**

სადნობი აგრეგატი წარმოადგენს ტიგელური ტიპის გაზზე მომუშავე მცირე ტონაჟის ღუმელს, რომელშიც იტვირთება 1 ტონა სპილენძის ჯართი პორციებით და დნობა მიმდინარეობს  $\approx 5$ სთ, შესაბამისად საათური წარმადობა შეადგენს  $1000/5 = 200$ კგ/სთ, ანუ 0,2ტ/სთ. გაზის ხარჯი შეადგენს 15-20მ<sup>3</sup>/სთ-ს (საანგარიშოდ ვიღებთ 20 მ<sup>3</sup>/სთ-ს). ემისიის საანგარიშოდ ვსარგებლობთ [7] ცხრ.3.4-ით. წლიურად გადნება 90 ტონა, ანუ გაზის ხარჯი იქნება: 1 დნობა 5 სთ = 5 x 20 მ<sup>3</sup>/სთ = 100 მ<sup>3</sup>/სთ, სულ 90 დნობა, ანუ 90 x 100 = 9000 მ<sup>3</sup>/წელ;

ნივთიერება	გამოყოფა, კგ/ტ	გ/წმ	ტ/წელ
მტვერი	2,8	0,156	0,252
აზოტის დიოქსიდი	0,6	0,033	0,054

გოგირდის დიოქსიდი	0,6	0,033	0,054
ნახშირბადის ოქსიდი	1,4	0,078	0,126

ცალკე გაზის წვის შედეგად გამოიყოფა [5]-ის დანართი 107

ნივთიერება	გამოყოფა, გ/მ3	გ/წმ	ტ/წელ
აზოტის დიოქსიდი	3,6	0,02	0,032
ნახშირბადის ოქსიდი	8,9	0,05	0,080

სულ:

ნივთიერება	გ/წმ	ტ/წელ
აზოტის დიოქსიდი	$(0,033+0,02)= 0,053$	$(0,054+0,032)= 0,086$
გოგირდის დიოქსიდი	<b>0,033</b>	<b>0,054</b>
ნახშირბადის ოქსიდი	$(0,078+0,05)= 0,128$	$(0,126+0,080)= 0,206$
მტვერი	<b>0,156</b>	<b>0,252</b>

$$CO_2 = 9,0 \text{ ათ/მ}^3/\text{წელ}; CO_2 = 9 \times 2 = 18,0 \text{ ტ/წელ};$$

#### 5.16 ემისიის გაანგარიშება შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმისას (გ-24)

ყოველი 1 ტონა გოგირდმჟავას მიღება-შენახვისას საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,2 კგ გოგირდმჟავას ორთქლი. რადგან წელიწადში მოხმარებული გოგირდმჟავას რაოდენობა შეადგენს 648 ტონას, ამიტომ წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G = 0,2 \times 648,00/10^3 = 0,130 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M = 0,130 \times 10^{-6}/(3600 \times 3840 \text{ სთ/წელ}) = 0,0094 \text{ გ/წმ}.$$

რეაქტორის სასუნთქი მილის სიმაღლე მიწისპირიდან ტოლია 8 მ-ის, დიამეტრი 0.1 მ.

#### 5.17 ემისიის გაანგარიშება შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმისას (გ-25)

ყოველი 1 ტონა აზოტმჟავას მიღება-შენახვისას საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე ატმოსფეროში გამოიყოფა 0,2 კგ აზოტმჟავას ორთქლი. რადგან წელიწადში მოხმარებული აზოტმჟავას რაოდენობა შეადგენს 72 ტონას, ამიტომ წლიური გაფრქვევის

ინტენსივობა შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G = 0,2 \times 72,00/10^3 = 0,014 \text{ ტ/წელ}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M = 0,014 \times 10^{-6}/(3600 \times 3840 \text{ სთ/წელ}) = 0,00104 \text{ გ/წმ}.$$

რეაქტორის სასუნთქი მილის სიმაღლე მიწისპირიდან ტოლია 8 მ-ის, დიამეტრი 0.1 მ.

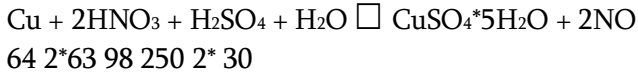
#### 5.18 ემისიის გაანგარიშება შაბიამნის წარმოების რეაქტორიდან (გ-26)

შაბიამნის წარმოების პროცესი უნდა მიმდინარეობს სარევიტ ალჭურვილ რეაქტორში, სადაც წინასწარ ასხავენ განზავებულ მჟავას და ყრუ ორთქლით 50-80°C-მდე აცხელებენ მას, შემდეგ ჩატვირთავენ წინასწარ დანაწევრებულ და გამშრალ სპილენძის ჯართს.



სპილენძის და გაზავებულ გოგირდმჟავის ხსნარის ურთიერთმოქმედებისას (მუდმივი მორევის პირობებში) ნელა ემატება აგრეთვე განზავებული აზოტმჟავა, როგორც ოქსიდანტი. აზოტმჟავის მიწოდების სიჩქარე რეგულირდება რეაქციის ინტენსივობით (ხსნარში ჩნდება დუღილის ეფექტი და იწყება ნიტროზული აირების ინტენსიური გამოყოფა). აზოტმჟავის მთლიანი მიწოდების შემდეგ ხსნარს ვადულებთ მუდმივი მორევის პირობებში.

მიმდინარეობს შემდეგი რეაქცია.



64 2\*63 98 250 2\* 30

აქედან გამომდინარე

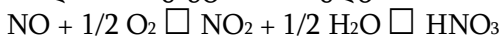
1000 კგ შაბიამნის მიღებისას შესაძლებელია წარმოიქმნას

1000 – x

250 – 60

x = 240 კგ NO

ხოლო, ამ რეაქციის მიხედვით



30 46

240 კგ NO–დან წარმოიქმნება 368 კგ NO<sub>2</sub>

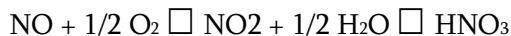
ანუ 1 ტ შაბიამნის მიღებისას წარმოიქმნება 368 კგ აზოტის დიოქსიდი.

რადგან საწარმოს სიმძლავრეა დღე-ღამეში 9 ტონა შაბიამნის წარმოება, ამიტომ აზოტის დიოქსიდის გამოყოფის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოილ იქნება;

$$M=9 \times 368 \times 1000 / (24 \times 3600) = 38.3333 \text{ გ/წმ.}$$

$$G=9 \times 368 \times 160 / 1000 = 529.920 \text{ ტ/წელ.}$$

ნიტროზული აირი რომელიც იქმნება შაბიამნის მიღებისას, ირეცხება გაუმარილებელი წყლის სკრუბერში, ამ დროს მიმდინარეობს შემდეგი რეაქციები:



აღნიშნული სკრუბერის ეფექტურობა შეადგენს 99%-ს. აქედან გამომდინარე გაფრქვევის ინტენსივობები დაჭერის გათვალისწინებით ტოლი იქნება:

$$M = 38,3333 \times 0,01 = 0,383333 \text{ გ/წმ. NO}_2$$

$$G = 529,920 \times 0,01 = 5,299 \text{ ტ/წელ. NO}_2$$

გაფრქვევის მილის სიმაღლე მიწისპირიდან ტოლია 15 მეტრის, ხოლო დიამეტრიც 0.8 მ.

### 5.19 ემისიის გაანგარიშება შაბიამნის ტომრებში დაფასობისას (გ-27)

გამოყოფილი მტვრის (შაბიამნის სულფატი) რაოდენობა ყოველ დაფასობულ ტონა პროდუქციაზე შეადგენს 0,08 კგ-ს. იმის გათვალისწინებით, რომ წლიურად დასაფასობელი შაბიამნის რაოდენობა ტოლია 1440 ტონის, ამასთან თუ წყარო არ არის აღჭურვილი ასპირაციული სისტემით და მტვრის გამოყოფა ხდება დახურულ სივრცეში, გამოიყენება კოეფიციენტი 0,4, მაშინ მტვრის გაფრქვევის რაოდენობები ტოლი იქნება:

$$G = 1440,0 \times 0,08 \times 0,4 / 10^3 = 0,046 \text{ ტ/წ.}$$

$$M = 0,0461 \times 10^6 / (24 \times 160 \times 3600) = 0,003333 \text{ გ/წმ.}$$

შენიშვნა: შაბიამნის სულფატის კოდი 140

### 5.20 ემისიის გაანგარიშება ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირჟანგის შემცველი ნაკადის საბზორბციო სვეტში გატარებისას (გ-28)

ციან-იონების გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი:  $K_{CN^-} = 14,491$  გ/ტ, ხოლო ციანმჟავას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 11500 ტ. ამ წყაროდან ციან-იონების წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{CN^-} = K_{CN^-} \times 11500 \text{ ტ} = 14,491 \text{ გ} \times 11500 \text{ ტ} \times 10^{-6} = \mathbf{0,167 \text{ ტ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ; წყაროდან ციან-იონების წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{CN^-} = G_{CN^-} \times 0,03472 = 0,167 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{0,0058 \text{ გ/წმ}}$$

ციანმარილების წარმოების ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ნახშირჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{CO} = 20007,6$  გ/ტ, ხოლო ციანმჟავას წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 11500 ტ. ამ წყაროდან ნახშირჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:

$G_{CO} = K_{CO} \times 11500 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 20007,6 \text{ გ} \times 11500 \text{ ტ} \times 10^{-6} = \mathbf{230,087 \text{ ტ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ; წყაროდან ნახშირჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{CO} = G_{CO} \times 0,03472 = 230,087 \text{ ტ} \times 0,03472 = \mathbf{7,989 \text{ გ/წმ}}; V_1 = \mathbf{4,0 \text{ მ}^3/\text{წმ}}$$

### 5.21 ემისიის გაანგარიშება სუფთა ციანმარილების განყოფილებაში წარმოქმნილი ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერში გატარებისას (გ-29)

ნატრიუმ-ციანიდის მტვერის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი გაწმენდის გარეშე ტოლია:  $K_{NaCN} = 138,24$  გ/ტ. ნატრიუმ-ციანიდის წარმოების წლიური საპროექტო სიმძლავრეა 20000 ტ/წელ. წყაროდან ნატრიუმ-ციანიდის მტვერის წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:  $G_{NaCN} = K_{NaCN} \times 20000 \text{ ტ} \times 10^{-6} = 138,24 \text{ გ/ტ} \times 20000 \text{ ტ/წელ} \times 10^{-6} = 2,765 \text{ ტ/წელ}$ . ხოლო გაწმენდის შემდეგ  $K_{NaCN} = 43,2$  გ/ტ; წყაროდან ნატრიუმ-ციანიდის მტვერის წლიური გაფრქვევა იქნება:

$G_{NaCN} = K_{NaCN} \times 20000 \text{ ტ} = 43,2 \text{ გ/ტ} \times 20000 \text{ ტ} = \mathbf{0,864 \text{ ტ/წელ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ; წყაროდან ნატრიუმ-ციანიდის მტვერის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{NaCN} = G_{NaCN} \times 0,03472 = 0,864 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{0,03 \text{ გ/წმ}}$$

### 5.22 ემისიის გაანგარიშება ახალ საქვაბეში ნამწვი აირების გაფრქვევისას (გ-30)

აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{NO_2} = 0,0036$  ტ/1000 მ<sup>3</sup>, ხოლო ახალ საქვაბეში ბუნებრივი აირის წლიური საპროექტო მოხმარებაა 8,4 მლნ. მ<sup>3</sup>, ანუ 5880 ტ. წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{NO_2} = K_{NO_2} \times 8,4 \text{ მლნ. მ}^3 = 0,0036 \text{ ტ/1000 მ}^3 \times 8400 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = \mathbf{30,24 \text{ ტ/წელ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ; წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{NO_2} = G_{NO_2} \times 0,03472 = 30,24 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{1,05 \text{ გ/წმ}}$$

ნახშირჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი  $K_{CO} = 0,0089$  ტ/1000 მ<sup>3</sup>, ხოლო ახალ საქვაბეში ბუნებრივი აირის წლიური საპროექტო მოხმარებაა 8,4 მლნ. მ<sup>3</sup>, ანუ 5880 ტ. ამ წყაროდან ნახშირჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:

$G_{CO} = K_{CO} \times 8,4 \text{ მლნ. მ}^3 = 0,0089 \text{ ტ/1000 მ}^3 \times 8400 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = \mathbf{74,76 \text{ ტ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წლ}} = 8000$  სთ; წყაროდან ნახშირჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{CO} = G_{CO} \times 0,03472 = 74,76 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{2,596 \text{ გ/წმ}}$$

$$CO_2 = 8400,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 2 = 16800 \text{ ტ/წელ};$$

### 5.23 ემისიის გაანგარიშება სუფთა ციანმარილების განყოფილების სავენტოლაციო სისტემებიდან (გ-31)

სავენტოლაციო გამონაფრქვევი მიემართება 6 ერთეული 0,5მ. დიამეტრის (6 მილის  $\Sigma$  2მ) მილებით პრაქტიკულად ერთ წერტილში, სიმაღლით 45 მ, 1 სისტემის  $V_1 = 2,53 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , სიჩქარე 12,9 მ/წმ; კონცენტრაცია სამუშაო ზონაში შეადგენს 0,3 მგ/მ<sup>3</sup>  
 გაფრქვევა  $M_{\text{HCN}} = 0,0003 \text{ გ/მ}^3 \times 2,53 \text{ მ}^3/\text{წმ} \times 6 \text{ ერთ} = \mathbf{0,0046 \text{ გ/წმ}}$ ; ,  $G_{\text{HCN}} = 0,0046 \text{ გ/წმ} \times 28,8 = \mathbf{0,133 \text{ ტ/წელ}}$ ;

### 5.24 ემისიის გაანგარიშება ძველ საქვაბეში ნამწვი აირების გაფრქვევისას (გ-32)

აზოტის დიოქსიდის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{\text{NO}_2} = 0,0036 \text{ ტ/1000 მ}^3$ , ხოლო ძველ საქვაბეში ბუნებრივი აირის წლიური საპროექტო მოხმარებაა 271,6 მლნ. მ<sup>3</sup>, ანუ 190120 ტ. წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წლიური გაფრქვევა იქნება:

$G_{\text{NO}_2} = K_{\text{NO}_2} \times 271600,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = 0,0036 \text{ ტ/1000 მ}^3 \times 271600,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = \mathbf{977,76 \text{ ტ/წელ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წელ}} = 8000 \text{ სთ}$ ; წყაროდან აზოტის დიოქსიდის წამური გაფრქვევა იქნება:  $M_{\text{NO}_2} = G_{\text{NO}_2} \times 0,03472 = 977,76 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{33,95 \text{ გ/წმ}}$ .

ნახშირჟანგის გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტია  $K_{\text{CO}} = 0,0089 \text{ ტ/1000 მ}^3$ , ხოლო ძველ საქვაბეში ბუნებრივი აირის წლიური საპროექტო მოხმარებაა 271,6 მლნ. მ<sup>3</sup>; წყაროდან ნახშირჟანგის წლიური გაფრქვევა იქნება:  $G_{\text{CO}} = K_{\text{CO}} \times 271600,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = 0,0089 \text{ ტ/1000 მ}^3 \times 271600,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} = \mathbf{2417,24 \text{ ტ/წელ}}$ . ფაქტიური წლიური სამუშაო დროის ფონდია  $T_{\text{წელ}} = 8000 \text{ სთ}$ ; წყაროდან ნახშირჟანგის წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{\text{CO}} = G_{\text{CO}} \times 0,03472 = 2417,24 \text{ ტ/წელ} \times 0,03472 = \mathbf{83,932 \text{ გ/წმ}}$$

$$\text{CO}_2 = 271,6 \text{ მლნ. მ}^3 \times 1000 = 271600 \times 2 = 543200 \text{ ტ/წელ};$$

### 5.25 ემისიის გაანგარიშება ინსინერატორიდან (გ-33)

ინსინერატორის საპროექტო წარმადობა შეადგენს 36კვ/სთ; დღეში 16სთ-სა და 365 დღის დატვირთვით, შესაძლებელია  $36 \text{ კვ/სთ} \times 16 \text{ სთ/დღ} \times 365/1000 = 210,24 \text{ ტ/წელ}$  რ-ის გაუვნებელყოფა. ნარჩენების სტრუქტურა ასეთია: ზეთებით დაბინძურებული ნარჩენი-20%, პლასტიკი-55%, ნახერხი და ხის ნარჩენები-9%, ქსოვილოვანი ფილტრის ნარჩენები-2%; სამედიცინო ნარჩენები (პირველადი დახმარების გადასახვევი მასალა)-<0,3%. ჯამში  $\approx 86\%$

გაანგარიშებები ჩატარებულია ზეთებით დაბინძურებული ნარჩენებისთვის [5]-ის დანართ 109-ით, პლასტიკისათვის [8]-ის დანართ II-ით, ნახერხისა და ხის ნარჩენებისათვის, აგრეთვე ქსოვილოვანი ფილტრის ნარჩენებისათვის [5]-ის დანართ 107-ით, სამედიცინო ნარჩენებისათვის- სამინისტროს მიერ რეკომენდირებული კოეფიციენტებით.

გაანგარიშებები შეესაბამება მაქსიმალურ წარმადობას ნარჩენების % -ულ განაწილების გათვალისწინებით;

ზეთისათვის ( $210,24 \times 0,2 = 42,048 \text{ ტ/წელ}$ ) [5]-ის დანართ 109-ით,

მავნე ნივთიერების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი (კგ/მ <sup>3</sup> გამოყენებულ ზეთზე)	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი (კგ/ტ გამოყენებულ ზეთზე)	ემისია გ/წმ	ემისია ტ/წელ
მყარი ნაწილაკები	7,68* 0,4=3,072	2,7648	0,0055296	0,11625431
აზოტის ოქსიდები	2,28	2,052	0,004104	0,086282496
ნახშირბადის ოქსიდი,	0,6	0,54	0,00108	0,02270592
გოგირდის ოქსიდები,	17,64* 1=17,64	15,876	0,031752	0,667554048
ქლორწყალბადი,	7,92	7,128	0,014256	0,299718144
ტყვია	6,6* 0,0025=0,0165	0,01485	0,0000297	0,000624413
კადმიუმი	0,001116	0,001004	0,000002008	4,22162E-05
დარიშხანი	0,0132	0,01188	0,00002376	0,00049953
ქრომი	0,0024	0,00216	0,00000432	9,08237E-05
ნიკელი	0,00132	0,001188	0,000002376	4,9953E-05
CO <sub>2</sub>		<b>3,208 ტ/ტ</b>	6,416	134,9

პლასტიკისათვის (113,53 ტ/წელ) [8]-ის დანართ II-ით,

მავნე ნივთიერების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი (ტ/ტ)	ემისია ტ/წელ	ემისია გ/წმ
ნახშირბადის ოქსიდი	0,07	7,9471	0,378001332
აზოტის ოქსიდები	0,00465	0,5279145	0,025110088
ჰვარტლი	0,045	5,10885	0,243000856
ააონ	0,151	17,14303	0,815402873
CO <sub>2</sub>	0.27	30,6	1,45

ნახერხი და ხის ნარჩენები- (16,82 ტ/წელ) ≈9% და ქსოვილოვანი ფილტრის ნარჩენები-(2,7 ტ/წელ) ≈2%, სულ 11%;[5]-ის დანართ 107-ით

$210,24 \times 0,11 = 23,126$  ტ/წელ

მავნე ნივთიერების დასახელება	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი (ტ/ტ)	ემისია ტ/წელ	ემისია გ/წმ
მტვერი (ჰვარტლი)	0,0212	0,4902712	0,023319597
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0,00078	0,01803828	0,000857985
ნახშირჟანგი, CO	0,03	0,69378	0,032999429
ნახშირორჟანგი, CO <sub>2</sub>	1,833	42,4	2,01

სამედიცინო ნარჩენები  $210,24 \times 0,3\% = 0,63$  ტ/წელ

გარემოს დაცვის სამინისტროს რეკომენდაციების თანახმად გაანგარიშებულია მძიმე მეტალების ემისია [Руководство 2013, Сжигание медицинских отходов, 5.С.1.б.iii].

კოდი	ნივთიერება	გამყოფა, გ/ტ	ტ/წელ	გ/წმ
133	კადმიუმი	3	0,00000189	8,98973E-08

146	სპილენძი	6	0,00000378	1,79795E-07
164	ნიკელი	0,3	0,000000189	8,98973E-09
183	ვერცხლისწყალი	54	0,00003402	1,61815E-06
184	ტყვია	36	0,00002268	1,07877E-06
203	ქრომი	0,4	0,000000252	1,19863E-08
325	დარიშხანი	0,1	0,000000063	2,99658E-09

წვა მიმდინარეობს ბუნებრივი აირით 30 მ<sup>3</sup>/სთ, წლიურად 30 მ<sup>3</sup>/სთ × 16 სთ/წელ × 365დღ = 175200 მ<sup>3</sup>/წელ

წვის პროდუქტების ემისია [5]-ის დანართ 107-ით,

301-175,2 × 0,0036 = 0,63 ტ/წელ; გ/წმ = 30მ<sup>3</sup>/სთ /3600 × 3,6 გ/მ<sup>3</sup> = 0,03 გ/წმ;

337-175,2 × 0,0089 = 1,56 ტ/წელ; გ/წმ = 30მ<sup>3</sup>/სთ /3600 × 8,9 გ/მ<sup>3</sup> = 0,074 გ/წმ;

მოცულობითი სიჩქარე 2400 მ<sup>3</sup>/სთ = 0,67 მ<sup>3</sup>/წმ;

CO<sub>2</sub>= 175,2 × 2 = 350,4 ტ/წელ

ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია ყველა სახეობის ნარჩენის წვის შედეგად წარმოქმნილი ნივთიერებების გამოყოფის შეჯამებული მაჩვენებლები და გაწმენდის ეფექტურობა (სველი გაწმენდის აპარატი)

კოდი	ნივთიერება	ტ/წელ	გ/წმ	გაწმენდის ეფექტურობა (სველი გაწმენდის აპარატი)%
133	კადმიუმი	0,000044	0,0000021	-
146	სპილენძი	0,00000378	0,00000018	-
164	ნიკელი	0,00005	0,0000024	-
183	ვერცხლისწყალი	0,00003402	0,0000016	-
184	ტყვია	0,00065	0,00003	-
203	ქრომი	0,00009	0,000004	-
301	აზოტის ოქსიდები	0,614 + 0,63 = <b>1,244</b>	0,03 + 0,03 = <b>0,06</b>	75,0
316	ქლორწყალბადი,	0,3	0,014	85,0
325	დარიშხანი	0,0005	0,000024	-
328	ჰვარტილი	5,6	0,267	75,0
330	გოგირდის ოქსიდები,	0,667	0,032	80,0
337	ნახშირბადის ოქსიდი,	8,664	0,412	-
416	ააონ	17,143	0,816	50,0
2902	მყარი ნაწილაკები	0,116	0,006	75,0
000		350,4	12,167	-

ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია ყველა სახეობის ნარჩენის წვის შედეგად წარმოქმნილი ნივთიერებების გაფრქვევის შეჯამებული მაჩვენებლები გაწმენდის შემდეგ

კოდი	ნივთიერება	გ/წმ	ტ/წელ
133	კადმიუმი	0,0000021	0,000044
146	სპილენძი	0,00000018	0,00000378
164	ნიკელი	0,0000024	0,00005
183	ვერცხლისწყალი	0,0000016	0,000034
184	ტყვია	0,00003	0,00065
203	ქრომი	0,000004	0,00009
301	აზოტის ოქსიდები	0,015	0,311
316	ქლორწყალბადი,	0,002	0,045
325	დარიშხანი	0,000024	0,0005
328	ჰვარტილი	0,067	1,4

330	გოგირდის ოქსიდები,	0,006	0,133
337	ნახშირბადის ოქსიდი,	0,412	8,664
416	ააონ	0,408	8,571
2902	მყარი ნაწილაკები	0,001	0,029
CO <sub>2</sub>	ზეთი	6,416	134,9
	პლასტიკი	1,45	30,6
	ნახერხი და ხის ნარჩენები-	2,01	42,4
	სამედიცინო ნარჩენები	16,67	350,4
	Σ	26,546	558,3

## 5.26 ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო ბლოკების წარმოებისას (გ-34)

### გაფრქვევები სამსხვრევი დანადგარიდან

სამსხვრევი დანადგარიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა პირველადი მსხვრევისას ყოველ ტონა დამსხვრეულ ნედლეულზე შეადგენს 0,07 კგ-ს (პირველადი და მეორადი მსხვრევისას 0,14 კგ/ტ). იმის გათვალისწინებით, რომ სამსხვრევის წარმადობა ტოლია 1,5 ტ/სთ-ს, მაშინ მტვრის გაფრქვევის რაოდენობები ტოლი იქნება:

$$M = 1,5 \times 0,07 \times 10^3 / 3600 = 0,0292 \text{ გ/წმ ანუ}$$

$$G = 0,02928 \times 3600 \times 2080 / 10^6 = 0,218 \text{ ტ/წელ,}$$

### გაფრქვევები ბეტონშემრევიდან

ბეტონშემრევიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ყოველ ტონა გამოშვებულ პროდუქციაზე შეადგენს 0,05 კგ-ს, იმის გათვალისწინებით, რომ ბეტონშემრევის წარმადობა ტოლია 1,5 ტ/სთ-ს, მაშინ მტვრის გაფრქვევის რაოდენობები ტოლი იქნება:

$$M = 1,5 \times 0,05 \times 10^3 / 3600 = 0,02083 \text{ გ/წმ ანუ}$$

$$G = 0,02083 \times 3600 \times 2080 / 10^6 = 0,156 \text{ ტ/წელ,}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევა სამშენებლო ბლოკების წარმოების უბნიდან ტოლი იქნება:

$$M = 0,0292 + 0,02083 = 0,05 \text{ გ/წმ ანუ}$$

$$G = 0,218 + 0,156 = 0,374 \text{ ტ/წელ,}$$

## 5.27 ემისიის გაანგარიშება ნახერხის შემკრები ციკლონიდან (გ-35)

სარემონტო-სამშენებლო საამქროს დანადგარს მერქნის მტვრის და ნახერხის გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად აქვს ასპირაციის სისტემა, რომელიც მიერთებულია ციკლონთან. აირის ნაკადის გამტარობა შეადგენს 8820მ<sup>3</sup>/სთ-ს, ციკლონისაკენ მიმავალ ჰაერში ნახერხის და მტვრის საათური ხარჯი საშუალოდ 0,88კგ/სთ-ს შეადგენს. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ციკლონის მუშაობის ეფექტურობა საშუალოდ 95%-ს შეადგენს, ციკლონიდან გამომავალი ჰაერში მერქნის მტვრის კონცენტრაცია 5 მგ/მ<sup>3</sup>-ს არ აღემატება. დანადგარის მუშაობის რეჟიმი შეადგენს 4სთ/დღ წელიწადში 250 დღ. შესაბამისად 1000 სთ/წელ. გამომდინარე აქედან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$M = 0,88 \text{ კგ/სთ} \times 1000 / 3600 \times ((100-95)/100) = 0,0122 \text{ გრ/წმ}$$

$$G = 0,01222 \text{ გრ/წმ} / 1000000 \times 3600 \times 1000 = 0,044 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.28 ემისიის გაანგაიშება ტარა შესაფუთი საამქროდან**

ემისიის მაჩვენებლები მიღებულია 2015 წლის სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვ-დან

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: პოლიმერული მტვერი, ნახშირჟანგი და ძმარმჟავა.

**5.29 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის აგლომერაციის (დაფქვის) 40 კგ/სთ წარმადობის დანადგარებიდან - 2 ცალი ( გ-36 , გ-37).**

პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0,7 გ/კგ-ზე;

აღნიშნული დანადგარების წარმადობა შეადგენს 40 კგ/სთ-ში,

ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული დანადგარიდან ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 40,0 \times 0,7/3600 = \mathbf{0,00778 \text{ გ/წმ}};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,00778 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,222 \text{ ტ/წელ}};$$

ხოლო ორივე დანადგარიდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 0,00778 \times 2 = 0,01556 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,222 \times 2 = 0,444 \text{ ტ/წელ};$$

**5.30 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის აგლომერაციის (დაფქვის) 35 კგ/სთ წარმადობის დანადგარიდან (გ-38).**

პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0,7 გ/კგ-ზე;

აღნიშნული დანადგარების წარმადობა შეადგენს 35 კგ/სთ-ში,

ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის სიმძლავრეები თითოეული დანადგარიდან ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 35,0 \times 0,7/3600 = \mathbf{0,0068 \text{ გ/წმ}};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,0068 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,194 \text{ ტ/წელ}};$$

ზემოთ აღნიშნული დანადგარებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ. სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ.

**5.31 ემისიის გაანგარიშება პოლიპროპილენის მარცვლების მისაღები 90 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-39)**

პოლიპროპილენის ფირის მისაღები ექსტრუდერის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

შემდეგი რაოდენობის გრამი მავნე ნივთიერებები:

ძმარმჟავა - 0,3 გ/კგ-ზე;

ნახშირჟანგი - 0,2 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში არსებული ამ დანადგარის მაქსიმალური სიმძლავრე ტოლია 90 კვ/სთ-ში, მაშინ შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მარმუჯა}} = 90,0 \times 0,3/3600 = \mathbf{0,0075 \text{ გ/წმ}};$$

$$M_{\text{ნახშირუანი}} = 90,0 \times 0,2/3600 = \mathbf{0,005 \text{ გ/წმ}};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მარმუჯა}} = 0,0075 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,214 \text{ ტ/წელ}};$$

$$G_{\text{ნახშირუანი}} = 0,005 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,143 \text{ ტ/წელ}};$$

ზემოთ აღნიშნული პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები ექსტრუდერიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ, სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ.

### 5.32 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები 60 კვ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-40)

პოლიეთილენის ფირის მისაღები ექსტრუდერის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

შემდეგი რაოდენობის გრამი მავნე ნივთიერებები:

მმარმუჯა - 0,3 გ/კვ-ზე;

ნახშირუანი - 0,2 გ/კვ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში არსებული ამ დანადგარის მაქსიმალური სიმძლავრე ტოლია 60 კვ/სთ-ში, მაშინ შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მარმუჯა}} = 60,0 \times 0,3/3600 = \mathbf{0,005 \text{ გ/წმ}};$$

$$M_{\text{ნახშირუანი}} = 60,0 \times 0,2/3600 = \mathbf{0,0033 \text{ გ/წმ}};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მარმუჯა}} = 0,005 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,143 \text{ ტ/წელ}};$$

$$G_{\text{ნახშირუანი}} = 0,0033 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,094 \text{ ტ/წელ}};$$

ზემოთ აღნიშნული პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები ექსტრუდერიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ, სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ,

### 5.33 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის ფირის მისაღები 100 კვ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-41)

პოლიეთილენის ფირის მისაღები ექსტრუდერის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

შემდეგი რაოდენობის გრამი მავნე ნივთიერებები:

მმარმუჯა - 0,4 გ/კვ-ზე;

ნახშირუანი - 0,8 გ/კვ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში არსებული ამ დანადგარის მაქსიმალური სიმძლავრე შეადგენს 100 კვ/სთ-ში, მაშინ შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მარმუჯა}} = 100,0 \times 0,4/3600 = \mathbf{0,0111 \text{ გ/წმ}};$$

$$M_{\text{ნახშირუანი}} = 100,0 \times 0,8/3600 = \mathbf{0,0222 \text{ გ/წმ}};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მარმუჯა}} = 0,0111 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = \mathbf{0,316 \text{ ტ/წელ}};$$



$$G_{\text{ნახშირჟანგი}} = 0,0222 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = 0,633 \text{ ტ/წელ};$$

ზემოთ აღნიშნული პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები ექსტრუდერიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ, სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ,

### 5.34 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის ფირის მისაღები 60 კგ/სთ წარმადობის ექსტრუდერიდან (გ-42)

პოლიეთილენის ფირის მისაღები ექსტრუდერის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოველ კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

შემდეგი რაოდენობის გრამი მავნე ნივთიერებები:

ძმარმჟავა - 0,4 გ/კგ-ზე;

ნახშირჟანგი - 0,8 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში არსებული ამ დანადგარის მაქსიმალური სიმძლავრე შეადგენს 60 კგ/სთ-ში, მაშინ შესაბამისად გაფრქვევის სიმძლავრეები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ძმარმჟავა}} = 60,0 \times 0,4/3600 = 0,00667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{ნახშირჟანგი}} = 60,0 \times 0,8/3600 = 0,0133 \text{ გ/წმ};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ძმარმჟავა}} = 0,00667 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = 0,190 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{ნახშირჟანგი}} = 0,0133 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = 0,379 \text{ ტ/წელ};$$

ზემოთ აღნიშნული პოლიეთილენის მარცვლების მისაღები ექსტრუდერიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ, სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ,

### 5.35 ემისიის გაანგარიშება პოლიეთილენის მარცვლების მიმღები ბუნკერებიდან (გ-43, გ-44)

საწარმოს პოლიეთილენის ფირების მისაღებ ექსტრუდერებს გააჩნიათ პოლიეთილენის მარცვლების მიმღები ბუნკერები,

პოლიმერული მტვერი - 1,0 გ/კგ-ზე;

რადგან თითოეული დანადგარების წარმადობა შეადგენს 100 კგ/სთ და 60 კგ/სთ, ამიტომ გაფრქვევის ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 100,0 \times 1,0/3600 = 0,02778 \text{ გ/წმ (გ-43 წყარო)};$$

$$M_{\text{მტვერი}} = 60,0 \times 1,0/3600 = 0,01667 \text{ გ/წმ (გ-44 წყარო)};$$

ხოლო თუ აღნიშნული დანადგარები წელიწადში იმუშავებს 24 სათიანი სამუშაო დღით 330 დღე წელიწადში, მაშინ წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,02778 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = 0,792 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,01667 \times 3600 \times 7920 \times 10^{-6} = 0,475 \text{ ტ/წელ}$$

ხოლო ჯამური გაფრქვევები ორივე მიმღები ბუნკერიდან პოლიმერული მტვერისა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 0,02778 + 0,01667 = 0,04445 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0,792 + 0,475 = 1,267 \text{ ტ/წელ}$$

ზემოთ აღნიშნული თითოეული დანადგარებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება დანადგარის ზემოთ შენობის ბუნებრივი ვენტილატორის საშუალებით, რომელიც მიწისპირიდან მდებარეობს 6 მ, სიმაღლეზე, დიამეტრი 0,5 მ,

### 5.36 ემისიის გაანგარიშება ტომრების გამხსნელით დამუშავებული საღებავით მარკირების დანადგარის სავენტილაციო სისტემიდან (გ-45)

წლის განმავლობაში საწარმოში მარკირება უკეთდება დაახლოებით 235000 ცალ ტომარას, რისთვისაც იხარჯება 730 ლიტრი გამხსნელი და 23 კგ შავი საღებავი,

გამხსნელის შემადგენლობა :

40% ეთილის სპირტი

40% იზოპროპილის სპირტი

20 % ბუტილის სპირტი

მარკირების დანადგარის წარმადობა 120-150 კგ/სთ-ს შეადგენს რაც საათში 240-300 ტომარას ექვივალენტია, გამხსნელის ერთ საათში დახარჯული რაოდენობა შეადგენს 0,93 ლ/სთ-ს,

გამწოვი ვენტილაციის წარმადობა 3200-14000მ<sup>3</sup>/სთ-ს შეადგენს, ვენტილატორის წარმადობა გამტყორცნი მილის დიამეტრის მიხედვით იქნება  $V = 0,785 * 3600 * 0,352^2 * 20 = 6923,7\text{მ}^3/\text{სთ}$

გაწოვის აირების შემადგენლობა

კოდი	ნივთიერება	მოცულობა მ <sup>3</sup> /სთ	მასა კგ/სთ
1061	ეთილის სპირტი	0,143	0,293
1051	იზოპროპილის აცეტატი	0,022	0,127
1042	ბუტილის სპირტი	0,00922	0,03

#### ეთილის სპირტი (ეთანოლი) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O

$0,293\text{კგ/სთ} \times 1000 / 3600 = 0,0813 \text{ გრ/წმ}$

$0,0813 \text{ გრ/წმ} / 1000000 \times 780 \times 3600 = 0,2282\text{ტ/წელ}$

#### იზოპროპილის აცეტატი(პროპან-2-ონი) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O

$0,127\text{კგ/სთ} \times 1000 / 3600 = 0,0352 \text{ გრ/წმ}$

$0,0352 \text{ გრ/წმ} / 1000000 \times 780 \times 3600 = 0,0988\text{ტ/წელ}$ .

#### ბუტილის სპირტი(ბუთან-1-ოლი) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O

$0,03\text{კგ/სთ} \times 1000 / 3600 = 0,0083 \text{ გრ/წმ}$

$0,0083 \text{ გრ/წმ} / 1000000 \times 780 \times 3600 = 0,0233\text{ტ/წელ}$ .

### 5.37 ემისიის გაანგარიშება ელ. ძრავების საშრობი ღუმელიდან (გ-46)

საშრობი ღუმელი სადაც ხდება ელექტრო ძრავების შრობა მათი გაჟღენთვის შემდეგ, გამოიყენება სამქლორეთილენი საღებავების გამხსნელად. ტემპერატურა ღუმელში 120 C<sup>0</sup>, სამქლორეთილენის აორთქლება წელიწადში 250კგ-ს შეადგენს, ხოლო საათური ექვივალენტის პირობებში  $250\text{კგ}/8000\text{სთ} = 0,03125\text{კგ/სთ}$ . სამქლორეთილენის კონცენტრაცია ღუმელიდან გამომავალ აირში შეადგენს 14,34 მგ/მ<sup>3</sup>

გამომავალი მილის დიამეტრი  $D = 0,4 \text{ მ}$

ჰაერის ნაკადის სიჩქარე  $W = 4,82 \text{ მ/წმ}$

ჰაერის მოცულობითი ხარჯი  $V = (0,4^2 \times 3,14/4) \times 4,82\text{მ/წმ} = 0,605 \text{ მ}^3/\text{წმ}$

#### სამქლორეთილენი (902)

$0,03125\text{კგ/სთ} / 3600 \times 1000 = 0,00868 \text{ გრ/წმ}$

$0,00868 \text{ გრ/წმ} / 1000000 \times 3600 \times 8000 = 0,25 \text{ ტ/წელ}$ .

**5.38 ემისიის გაანგარიშება ელ.ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელიდან (გ-47)**

ემისიის გაანგარიშება ელ.ძრავების გამოწვის მიხედვით

K x , გრ/წმ \* კგ.

საანგარიშო მონაცემები:

მასა ერთჯერადად გამოწვისას როტორული ელექტრო ძრავის. 100 კგ.

გამოწვის ხანგრძლივობა - T = 300 სთ/წელ.

მავნე ნივთიერების რაოდენობა გაფრქვეული ატმოსფერულ ჰაერში გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{\text{შ}}^x = 3,6 K_c^x C(1 - \eta_{\text{ფ}})$$

შესაბამისი მნიშვნელობის შეტანა  $K_c^x C_{\text{ფ}}$  საანგარიშო ფორმულაში

$$M_{\text{CO}} = 3,6 \times 0,00038 \times 100 \times (1-0) = 0,1368 \text{ კგ/სთ} = \mathbf{0,038 \text{ გრ/წმ.}}$$

$$M_{\text{NO}_2} = 3,6 \times 0,0000275 \times 100 \times (1-0) = 0,0099 \text{ კგ/სთ} = \mathbf{0,00275 \text{ გრ/წმ.}}$$

$$M_{\text{ჰვარტილი}} = 3,6 \times 0,5 \times 10^{-6} \times 100 \times (1-0) = 0,00018 \text{ კგ/სთ} = \mathbf{0,00005 \text{ გრ/წმ.}}$$

$$M_{\text{CO}} = 0,038 \text{ გრ/წმ} \times 3600 \times 300 \times 10^{-6} = \mathbf{0,041 \text{ ტ/წელ.}}$$

$$M_{\text{NO}_2} = 0,00275 \text{ გრ/წმ} \times 3600 \times 300 \times 10^{-6} = \mathbf{0,003 \text{ ტ/წელ.}}$$

$$M_{\text{ჰვარტილი}} = 0,00005 \text{ გრ/წმ} \times 3600 \times 300 \times 10^{-6} = \mathbf{0,00005 \text{ ტ/წელ.}}$$

**5.39 ემისიის გაანგარიშება ამიაკის საამქროში მ.დ.ე. ამინის რეგენერაციის შემდეგ (გ-48)**რეგლამენტით CO<sub>2</sub>-ს გაფრქვევის ხვედრითი კოეფიციენტი = 1034,6 კგ/ტ ამიაკზე, შესაბამისად 1034,6 კგ/ტ x 480000 ტ/წელ x 10<sup>-3</sup> == 496608 ტ/წელ;სულ საწარმოში CO<sub>2</sub>-ს გაფრქვევა შეადგენს:

$$[\text{გ-1}+\text{გ-4}] \text{ CO}_2 = 4 \times 65592 = \mathbf{262368 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$[\text{გ-23}] \text{ CO}_2 = \text{სპილენძის დნობა } 9,0 \text{ ათ/მ}^3/\text{წელ; } \text{CO}_2 = 9 \times 2 = \mathbf{18,0 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$[\text{გ-30}] \text{ CO}_2 = \text{საქვაზე ახალი} = 8,4 \text{ მლნ. მ}^3 \times 1000 = 8400,0 \times 2 = \mathbf{16800 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$[\text{გ-32}] \text{ CO}_2 = \text{საქვაზე ძველი } 271,6 \times 1000 = 271600,0 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ; } 271600,0 \times 2 = \mathbf{543200 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$[\text{გ-33}] \text{ CO}_2 = \text{ინსინერატორი} = \text{ზეთის წვისას-134,9} + \text{პლასტიკის წვისას- 30,6} + \text{ხის ნარჩენების წვისას-42,4} + \text{სამდიცინო ნარჩენების წვისას - 350,4 ტ/წელ, სულ: } \mathbf{558,3 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$[\text{გ-48}] \text{ CO}_2 = \mathbf{496608 \text{ ტ/წელ;}}$$

$$\Sigma \mathbf{1319552 \approx 1,32 \text{ მლნ.ტ/წელ.}}$$

**6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.1.-6.4.

**ცხრილი 6.1.** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ამიაკის სინთეზის საამქრო	გ-1	მილი	1	001	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ლუმელი 1 კვამლმწოვი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	9,538000
									გოგირდის დიოქსიდი	330	1,702000
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	25,574000
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	65592,0
ამიაკის სინთეზის საამქრო	გ-2	მილი	1	002	ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ლუმელი 2 კვამლამწოვი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	9,538000
									გოგირდის დიოქსიდი	330	1,702000
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	25,574000
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	65592,0
ამიაკის სინთეზის საამქრო	გ-3	მილი	1	003	ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ლუმელი 1 კვამლმწოვი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	9,538000
									გოგირდის დიოქსიდი	330	1,702000
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	25,574000
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	65592,0
ამიაკის სინთეზის საამქრო	გ-4	მილი	1	004	ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ლუმელი 2 კვამლმწოვი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	9,538000
									გოგირდის დიოქსიდი	330	1,702000
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	25,574000
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	65592,0
ამიაკის სინთეზის საამქრო	გ-5	მილი	1	005	ამიაკის სინთეზის განხერვის აირები ჩირაღდან	1	24	8000	ნახშირბადის მონოქსიდი	337	132,82
სიცივის საამქრო	გ-6	მილი	1	006	ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორები	1	24	8000	ამიაკი	303	2,522
სიცივის საამქრო	გ-7	მილი	1	007	სიცივის საამქროს ამიაკის წყლის მოშხადების განყ-	1	24	8000	ამიაკი	303	2534,074

					ის აბსორბერის შემდეგ კუდის აირების გაფრქვევა						
საწარმოს ტერიტორია	გ-8	მილი	1	008	აზოტმჟავას საამქრო აბსორბციის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	2955,908
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	544,643
აზოტმჟავას საამქრო	გ-9	მილი	1	009	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N1	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	2,0183
აზოტმჟავას საამქრო	გ-10	მილი	1	010	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N2	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	2,0183
აზოტმჟავას საამქრო	გ-11	მილი	1	011	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N3	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	2,0183
აზოტმჟავას საამქრო	გ-12	მილი	1	012	აზოტმჟავას საამქრო მჟვური კონდესატის საცავი	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	1,005
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-13	მილი	1	013	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-14	მილი	1	014	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-15	მილი	1	015	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-16	მილი	1	016	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-17	მილი	1	017	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866

					ამორთქლებელი სკრუბერი						
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-18	მილი	1	018	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	1	24	8000	ამიაკი	303	314,961
									ამონიუმის ნიტრატი	305	1259,866
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-19	მილი	1	019	ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილების, მაგნიუმის ნიტრატის მიღების სტადიის შემდეგ გამონაბოლქვი მილი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	10,078
ამონიუმის გვარჯილის საამქრო.	გ-20	მილი	1	020	ამონიუმის სულფატის განყოფილების შრობის აპარატში წარმოქმნილი ამ. სულფატის მტვერის გაფრქვევა სველ სკრუბერში გატარების შემდეგ	1	24	8000	ამონიუმის სულფატი	351	1149,796
კაპროლაქტამის საამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილება	გ-21	მილი	1	021	ნეიტრალიზაციის სტადია	1	24	8000	ამიაკი	303	7,286000
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,317000
ნედლი ლაქტამის განყოფილება	გ-22	მილი	1	022	ნედლი ლაქტამის განყოფილება	1	24	8000	ამიაკი	303	307,44
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	214,07
სპილენძის დნობა	გ-23	მილი	1	023	სადნობი აგრეგატი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	0,086
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,054
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	0,206
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,252
შუალედური საცავი	გ-24	მილი	1	024	შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმა	1	24	8000	გოგირდმჟავა	322	0,130000
შუალედური საცავი	გ-25	მილი	1	025	შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმა	1	24	8000	აზოტმჟავა	302	0,014000
შაბიამნის წარმოება	გ-26	მილი	1	026	რეაქტორი	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	18,412

შაბიამნის წარმოება	გ-27	მილი	1	027	შაბიამნის ტომრებში დაფასოება	1	24	8000	სპილენძის სულფატი	140	0,046000
ციანმჟავას განყოფილება	გ-28	მილი	1	028	ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირჟანგის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტი	1	24	8000	ციანმჟავა	317	83,5
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	5976,286
სუფთა ციანმარილებს განყოფილება	გ-29	მილი	1	029	ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერი	1	24	8000	ციანმჟავა	317	2,764
ახალი საქვებე	გ-30	მილი	1	030	ახალი საქვებე	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	30,24
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	74,76
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	16800,0
სუფთა ციანმარილებს განყოფილება	გ-31	მილი	1	031	სავენტილაციო გამონაფრქვევი	1	24	8000	ციანმჟავა	317	0,130000
ძველი საქვებე	გ-32	მილი	1	032	ძველი საქვებე	1	24	8000	აზოტის დიოქსიდი	301	977,76
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	2417,24
									ნახშირბადის დიოქსიდი	000	543200,0
ინსინერატორი	გ-33	მილი	1	033	ინსინერატორი	1	16	5840	კადმიუმი	133	0,000044
									სპილენძი	146	0,00000378
									ნიკელი	164	0,00005
									ვერცხლისწყალი	183	0,00003402
									ტყვია	184	0,00065
									ქრომი	203	0,00009
									აზოტის ოქსიდები	301	1,244
									კლორწყალბადი,	316	0,3
									დარიშხანი	325	0,0005
									ჰვარტლი	328	5,6
									გოგირდის ოქსიდები,	330	0,665
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	8,664
									ააონ	416	17,142
მყარი ნაწილაკები	2902	0,116									
ნახშირბადის დიოქსიდი	000	350,4									

სამშენებლო ბლოკების წარმოება	გ-34	მილი	1	034	სამსხვრევი დანადგარი+ბეტონშემრევი	1	8	2080	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,374
სარემონტო-სამშენებლო საამქრო	გ-35	მილი	1	035	ხის დამამუშავებელი ჩარხების ასპირაცია (ციკლონი)	1	4	1000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,894
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-36	მილი	1	036	პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,222
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-37	მილი	1	037	პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,222
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-38	მილი	1	038	პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,194
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-39	მილი	1	039	ექსტრუდერი	1	24	7920	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,143
									მმარმყავა	1555	0,143
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-40	მილი	1	039	ექსტრუდერი	1	24	7920	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,094
									მმარმყავა	1555	0,143
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-41	მილი	1	041	ექსტრუდერი	1	24	7920	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,633
									მმარმყავა	1555	0,316
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-42	მილი	1	042	ექსტრუდერი	1	24	7920	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,379
									მმარმყავა	1555	0,19
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-43	მილი	1	043	მიმღები ბუნკერი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,792
ტარა შესაფუთი საამქრო	გ-44	მილი	1	044	მიმღები ბუნკერი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,475
	გ-45	მილი	1	045	ტომრების საღებავით მარკირების დანადგარი	1	8	800	ბუთილის სპირტი	1042	0,0233
									იზოპროპილის სპირტი	1051	0,0988



ტარა შესაფუთი საამქრო									ეთილის სპირტი	1061	0,2282
ელ.სარემონტო საამქრო	გ-46	მილი	1	046	ელ. ძრავების საშრობი ლუმელის შემდეგ გაფრქვევები	1	2	800	სამქლორეთილენი	902	0,250000
ელ.სარემონტო საამქრო	გ-47	მილი	1	047	ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ლუმელის შემდეგ გაფრქვევები	1	1	300	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,003000
									ჰვარტლი	0328	0,000050
									ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	0,041000
ამიაკის საამქრო	გ-48	მილი	1	037	ამიაკის საამქროში CO2-ს გაფრქვევა მ.დ.ე. ამინის რეგენრაციის შემდეგ	1	24	8000	ნახშირბადის დიოქსიდი	000	496608,0

**ცხრილი 6.2.** მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში. მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე . მ/წმ.	მოცულობა . მ <sup>3</sup> /წმ.	ტემპერატურა . t0C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
											X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	30	2.00	4,54	14,26	200	301	0,3310000	9,538000	-1266,5	764,0	-	-	-	-
						330	0,0590000	1,702000						
						337	0,8880000	25,574000						
						CO2	2277,5	65592						
გ-2	30	2.00	4,54	14,26	200	301	0,3310000	9,538000	-1275,5	776,0	-	-	-	-
						330	0,0590000	1,702000						
						337	0,8880000	25,574000						
						CO2	2277,5	65592						
გ-3	30	2.00	4,54	14,26	200	301	0,3310000	9,538000	-1301,5	803,5	-	-	-	-
						330	0,0590000	1,702000						
						337	0,8880000	25,574000						

						CO2	2277,5	65592						
გ-4	30	2.00	4,54	14,26	200	301	0,3310000	9,538000	-1291,5	793,5	-	-	-	-
						330	0,0590000	1,702000						
						337	0,8880000	25,574000						
						CO2	2277,5	65592						
გ-5	60	0.80	54,47	27,38	200	337	0,018	0,518	-1238,0	633,0	-	-	-	-
გ-6	23	0.80	5,39	2,71	30	303	0,087	2,522	-1283,0	364,5	-	-	-	-
გ-7	19	1.00	5,40	4,24	35	303	0,237	6,842	-977,5	299,0	-	-	-	-
გ-8	100	3,6	5,3	53,88	200	301	29,046	836,522	-1010,0	-113,0	-	-	-	-
						337	6,088	175,375						
გ-9	9	0.15	1,85	0,03	35	301	0,064	2,0183	-940,0	-184,5	-	-	-	-
გ-10	9	0.15	1,85	0,03	35	301	0,064	2,0183	-952,0	-190,5	-	-	-	-
გ-11	9	0.15	1,85	0,03	35	301	0,064	2,0183	-962,5	-198,5	-	-	-	-
გ-12	9	0.15	1,41	0,03	35	301	0,0319	1,006	-953,0	-211,5	-	-	-	-
გ-13	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-996,5	-221,5	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-14	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-995,5	-222,5	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-15	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-994,5	-223,0	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-16	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-997,5	-223,0	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-17	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-996,5	-223,5	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-18	73	1.50	15,7	27,78	100	303	1,389	40,0	-995,5	-224,0	-	-	-	-
						305	5,555	160,003						
გ-19	35	0,8	1,166	0,586	45	301	0,0850000	2,448000	-1213,0	280,5	-	-	-	-
გ-20	18,3	2,9	2,4	15,85	30	351	1,5690000	45,187000	-1331,0	216,0				
გ-21	52	0,7	70,2	27,02	30	303	0,2530000	7,286000	-1462,0	586,0	-	-	-	-
						330	0,0110000	0,317000						
გ-22	23	0,8	14,6	7,3	100	303	10,675	307,44	-1420,5	554,0	-	-	-	-
						337	7,433	214,07						
გ-23	6	0,5	12	2,356	80	0301	0,0530000	0,086000	-1380,0	-416,0	-	-	-	-
						0330	0,0330000	0,054000						
						0337	0,1280000	0,206000						
						2902	0,1560000	0,252000						
გ-24	8	0,1	0,15	0,001	50	322	0,0094000	0,130000	-1477,5	603,0	-	-	-	-

გ-25	8	0,1	0,15	0,001	50	302	0,0010400	0,014000	-1470,0	594,5	-	-	-	-
გ-26	15	0,8	1,5	0,758	50	301	0,3833300	5,299000	-1487,0	611,5	-	-	-	-
გ-27	4	0,5	1,5	0,295	30	140	0,0033300	0,046000	-1464,0	524,0				
გ-28	56	0,6	14,2	4,0	30	317	0,0058000	0,167000	-1076,0	123,0	-	-	-	-
						337	7,9890000	230,08700						
გ-29	70	1,6	8,2	16,66	35	317	0,0300000	0,864000	-870,0	-137,5	-	-	-	-
გ-30	40	0,45	9,7	1,55	145	301	1,0500000	30,240000	-907,5	-95,5	-	-	-	-
						337	2,5960000	74,760000						
						CO2	583,333	16800						
გ-31	45	2,0	4,8	15,18	30	317	0,0046000	0,1330000	-948,5	-20,0	-	-	-	-
გ-32	180	6,0	5,9	166,8	145	301	33,950	977,76000	-38,5	-11,0	-	-	-	-
						337	83,932000	2417,2400						
						CO2	18861,0	543200						
გ-33	180	6,0	5,9	166,8	145	133	0,0000021	0,000044	-38,5	-18,5	-	-	-	-
						146	0,0000018	0,00000378						
						164	0,0000024	0,00005						
						183	0,0000016	0,000034						
						184	0,00003	0,00065						
						203	0,000004	0,00009						
						301	0,015	0,311						
						316	0,002	0,045						
						325	0,000024	0,0005						
						328	0,067	1,4						
						330	0,006	0,133						
						337	0,412	8,664						
						416	0,408	8,571						
						2902	0,001	0,029						
CO2	26,546	558,3												
გ-34	4	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0500000	0,374000	-1107,0	-518,5	-	-	-	-
გ-35	6	0,5	3,0	2,45	30,0	2902	0,0122200	0,044000	-1062,5	-525,5	-	-	-	-
გ-36	6	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0077800	0,222000	-1170,0	-537,0	-	-	-	-
გ-37	6	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0077800	0,222000	-1173,0	-525,0	-	-	-	-
გ-38	6	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0068000	0,194000	-1166,0	-548,0				
გ-39	6	0,5	1,5	0,294	30,0	337	0,0050000	0,143000	-1155,0	-564,0	-	-	-	-
						1555	0,0075000	0,214000						
გ-40	6	0,5	1,5	0,294	30,0	337	0,0033000	0,094000	-1141,0	-584,0	-	-	-	-
						1555	0,0050000	0,143000						

გ-41	6	0,5	1,5	0,294	30,0	337	0,0222000	0,633000	-1142,0	-556,0	-	-	-	-
						1555	0,0111000	0,316000						
გ-42	6	0,5	1,5	0,294	30,0	337	0,0133000	0,379000	-1142,0	-566,0	-	-	-	-
						1555	0,0066700	0,190000						
გ-43	6	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0277800	0,792000	-1135,0	-565,0	-	-	-	-
გ-44	6	0,5	1,5	0,294	30,0	2902	0,0166700	0,475000	-1130,0	-581,0	-	-	-	-
გ-45	6	0,5	9,8	1,923	30,0	1042	0,0083000	0,023300	-1214,5	-528,0	-	-	-	-
						1051	0,0352000	0,098800						
						1061	0,0813000	0,228200						
გ-46	4	0,4	4,8	0,6	30,0	902	0,0086800	0,250000	-1966,0	26,0	-	-	-	-
გ-47	4	0,5	4,0	0,785	30,0	0301	0,0027500	0,003000	-1954,5	35,0	-	-	-	-
						0328	0,0000500	0,000050						
						0337	0,0380000	0,041000						
გ-48	48	1,65	16	34,4	30	CO2	17243,3	496608	-1254,0	746,5	-	-	-	-

**ცხრილი 6.3.** აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
005	005	337	ჩირაღდანი- გასაწმენდი ნარევის თერმული დამუშავების აპარატი	1	0,1684	0,00065	99,61	99,61
007	007	303	ავტორეგულატორი- აბსორბერი (წყლით)	2	20,752	0,056	99,73	99,73
008	008	301	კატალიზური გაწმენდის დანადგარი.	1	1,9037	0,539	71,7	71,7
		337			0,351	0,1129	67,8	67,8
013÷18	013÷18	303	სველი გაწმენდის სკრუბერი.	1	0,394	0,05	87,30	87,30
		305			1,5759	0,200	87,30	87,30
019	019	301	სველი მორწყვის სკრუბერი.	1	0,597	0,145	75,71	75,71
020	020	351	სველი მორწყვის სკრუბერი.	1	2,498	0,098	96,07	96,07
026	026	301	სველი გაწმენდის სკრუბერი	2	1,755	0,505	71,22	71,22
028	028	317	სველი მტვერდამჭერი- ჩირაღდანი	2	0,7235	0,00145	99,8	99,8
		337			51,97	1,997	96,15	96,15

029	029	317	აბორბერი.ვენტურის სკრუბერი. ტურბულენტური გამრეცხი.	2	0,00575	0,0018	68,70	68,70
033	033	301	სველი გაწმენდის სკრუბერი.	1	0,088	0,022	75,0	75,0
		316			0,0193	0,0029	85,0	85,0
		328			0,4	0,1	75,0	75,0
		330			0,0455	0,0089	80,0	80,0
		416			1,216	0,608	50,0	50,0
		2902			0,006	0,0015	75,0	75,0
035	035	2902	ციკლონი	2	0,0997	0,0049	95,08	95,08

ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა. მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,4+სვ,6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,3-სვ,7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთ ან შედარებით (სვ,7/სვ,3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებულ ი გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
133	კადმიუმი	0,000044	0,000044	-	-	-	-	0,000044	0,00
140	სპილენძის სულფატი	0,046000	0,046000	-	-	-	-	0,046000	0,00
146	სპილენძის ოქსიდი	0,000004	0,000004	-	-	-	-	0,000004	0,00
164	ნიკელი	0,000050	0,000050	-	-	-	-	0,000050	0,00
183	ვერცხლისწყალი	0,000034	0,000034	-	-	-	-	0,000034	0,00
184	ტყვია	0,000650	0,000650	-	-	-	-	0,000650	0,00
203	ქრომი	0,000090	0,000090	-	-	-	-	0,000090	0,00
301	აზოტის დიოქსიდი	4038,9419	1053,3019	-	2985,64244	2141,06244	2141,06244	1897,8819	53,01
302	აზოტმჟავა	0,014000	0,014000	-	-	-	-	0,014000	0,00
303	ამიაკი	4741,078	317,248	-	4423,837854	4176,995854	4176,995854	564,09	88,10
305	ამონიუმის ნიტრატი	7559,22	0,000000	-	7559,19685	6599,17885	6599,17885	960,018	87,30
316	მარილმჟავა	0,300000	0,000000	-	0,300000	0,255000	0,255000	0,045000	85,00
317	ციანწყალბადმჟავა	86,398	0,133000	-	86,265	85,234	85,234	1,164000	99,65
322	გოგირდმჟავა	0,130000	0,130000	-	-	-	-	0,130000	0,00
325	დარიშხანი	0,000500	0,000500	-	-	-	-	0,000500	0,00
328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	5,600050	0,000050	-	5,600000	4,200000	4,200000	1,400050	75,00
330	გოგირდის დიოქსიდი	7,849000	7,179000	-	0,665000	0,532000	0,532000	7,312000	6,78

337	ნახშირბადის ოქსიდი	9472,276000	2818,5260	-	6653,749084	6247,769084	6247,769084	3224,506	65,96
351	ამონიუმის სულფატი	1149,800000	0,000000	-	1149,796438	1104,609438	1104,609438	45,187000	96,07
416	ააონ	17,140000	0,000000	-	17,142000	8,571000	8,571000	8,571000	50,01
902	ტრიქლორეთილენი	0,250000	0,250000	-	-	-	-	0,250000	0,00
1042	ნ-ბუთილის სპირტი	0,023300	0,023300	-	-	-	-	0,023300	0,00
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,098800	0,098800	-	-	-	-	0,098800	0,00
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)	0,228200	0,228200	-	-	-	-	0,228200	0,00
1555	მმარმჟავა	0,863000	0,863000	-	-	-	-	0,863000	0,00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	3,541000	2,531000	-	1,010309	0,937309	0,937309	2,604000	26,47

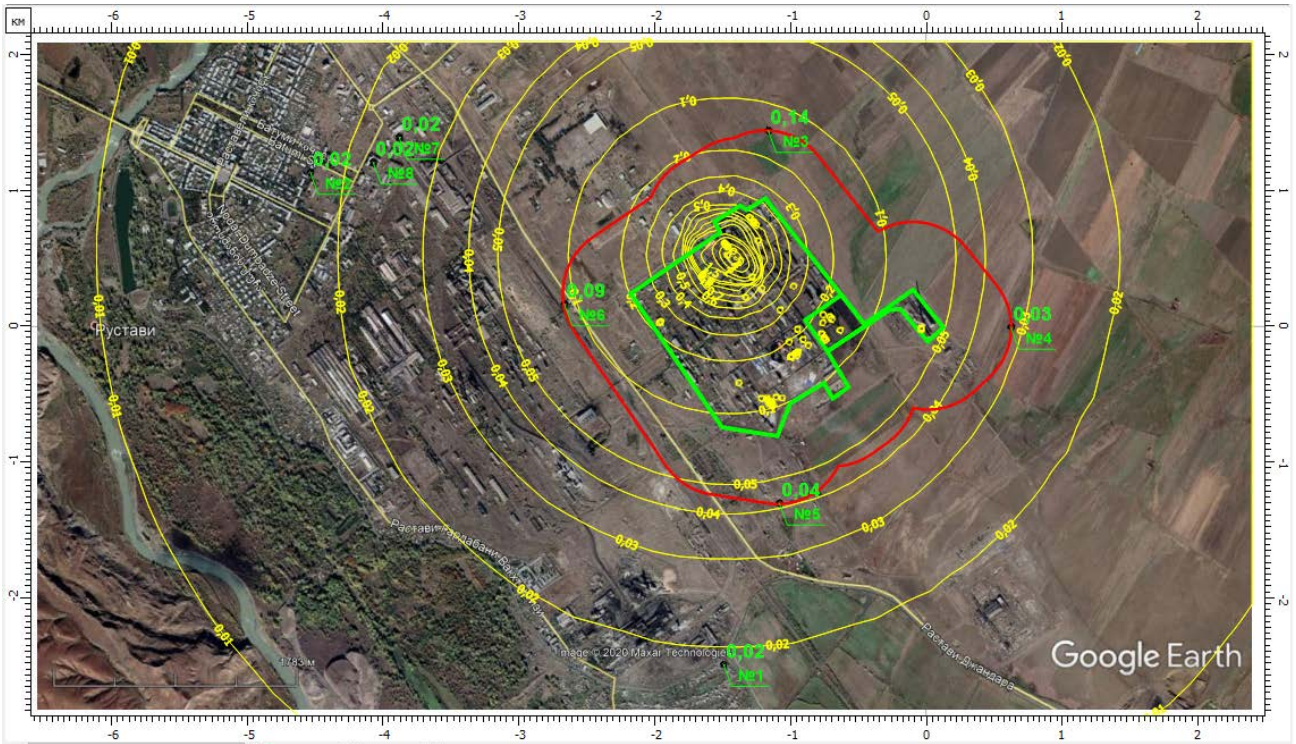
## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

ფონის სახით გათვალისწინებული შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს (წყაროები №№ 127÷132) და შპს „სულფეკო“-ს (წყაროები №№ 233÷236) გაფრქვევები.

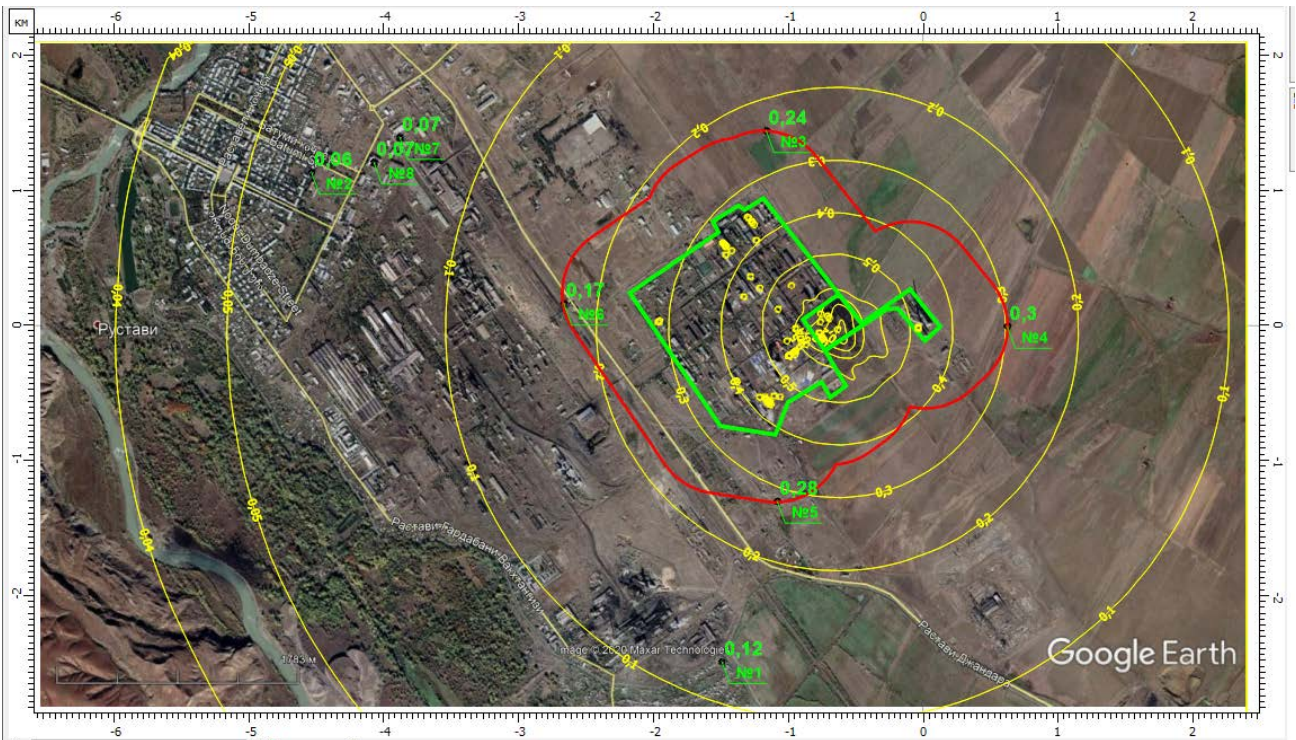
გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა [10] -ის მიხედვით. ემისიებში დაფიქსირდა 29 ინდივიდუალური და 5 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფები. მიღებული მიზანშეწონილობის კრიტერიუმის შესაბამისად ( $C_{m}/ზდკ \leq 0,01$ ) გაანგარიშებას დაექვემდებარა 18 ინდივიდუალური და 4 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი, ხოლო 11 ინდივიდუალურმა და 1 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა არ დააკმაყოფილა მიზანშეწონილობის აღნიშნული კრიტერიუმი.

გაანგარიშებები ჩატარდა საანგარიშო ველში გეომეტრიული ზომებით 9100 X 5000 მ, ბადის კვანძის ბიჯი 200 მ. დამატებით შესრულდა გაანგარიშებები საკონტროლო წერტილებში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, უახლოეს დასახლებებთან (წერტილები №№ 1,2,7,8) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები №№ 3,4,5,6). გაანგარიშებების გრაფიკული ნაწილი წარმოდგენილია ქვემოთ, თავი 8-ში, ხოლო ცხრილური მონაცემები დანართში.

## 8. გრაფიკული ნაწილი

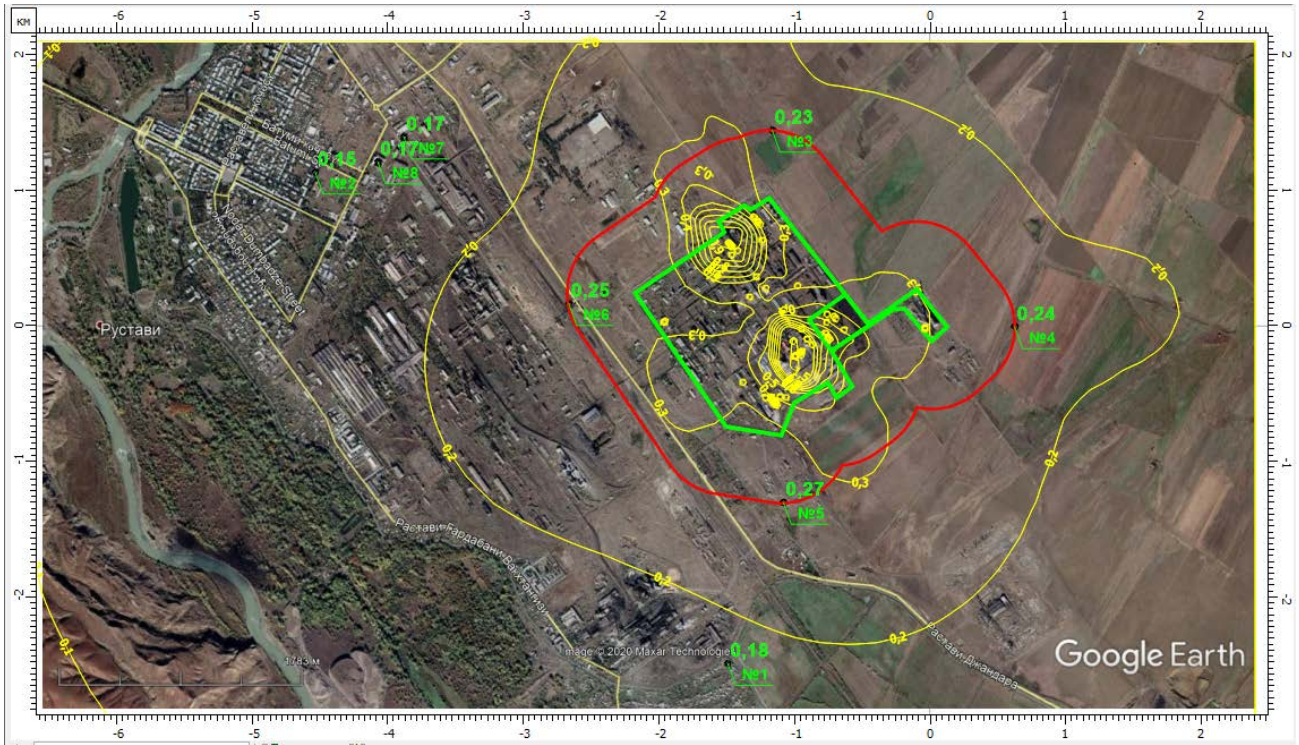


სპილენძის სულფატის (კოდი 140) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)

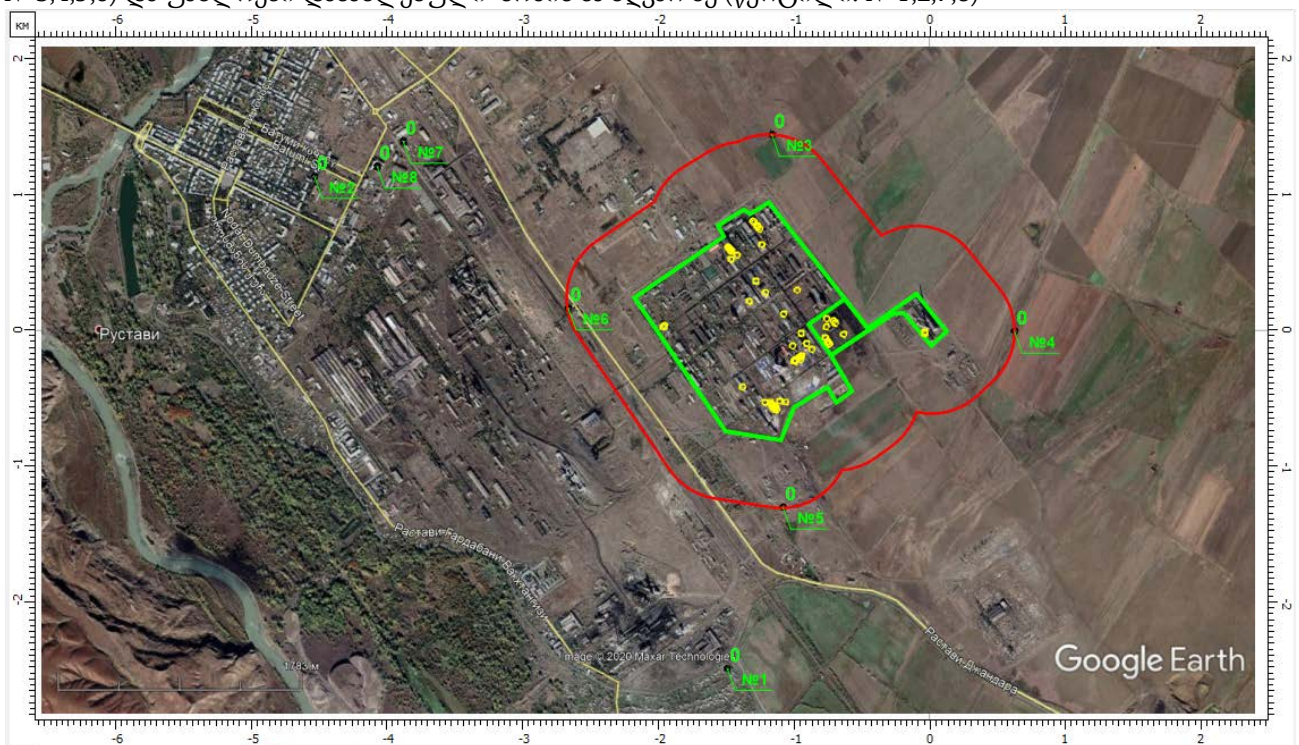


მანგანუმის დიოქსიდის (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)

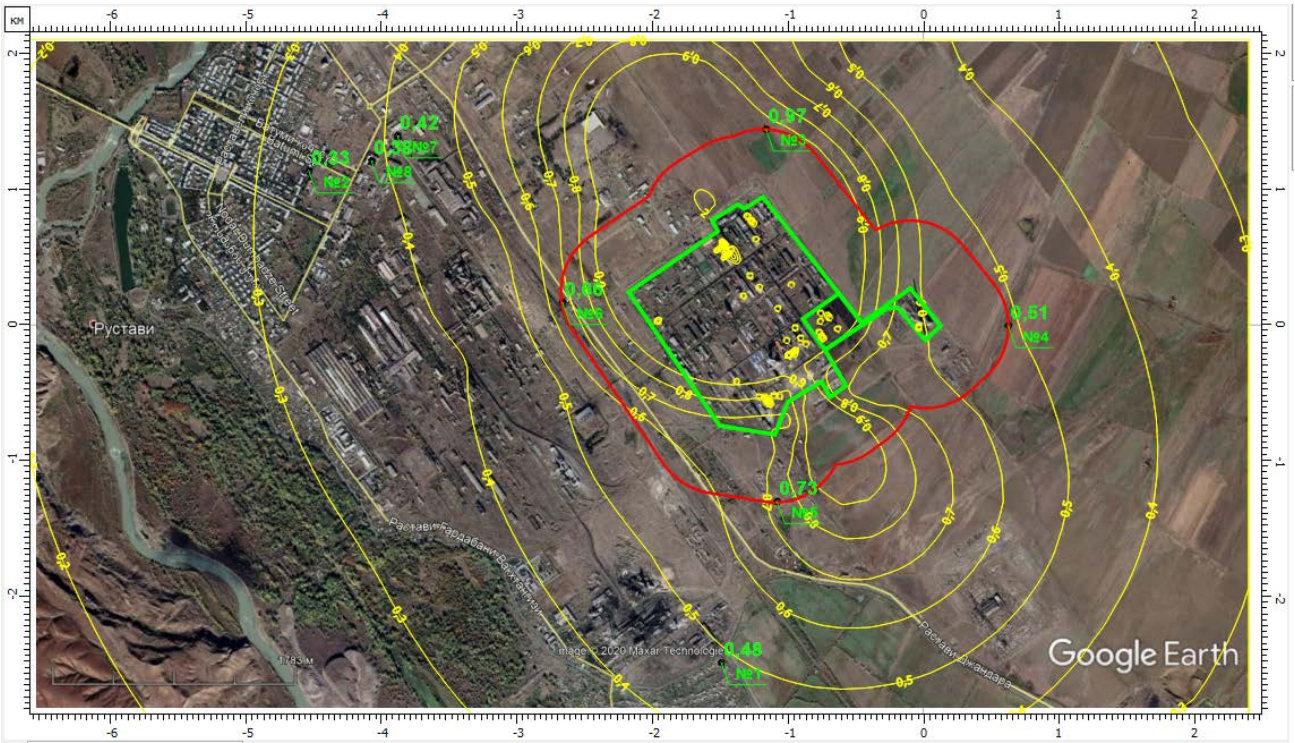




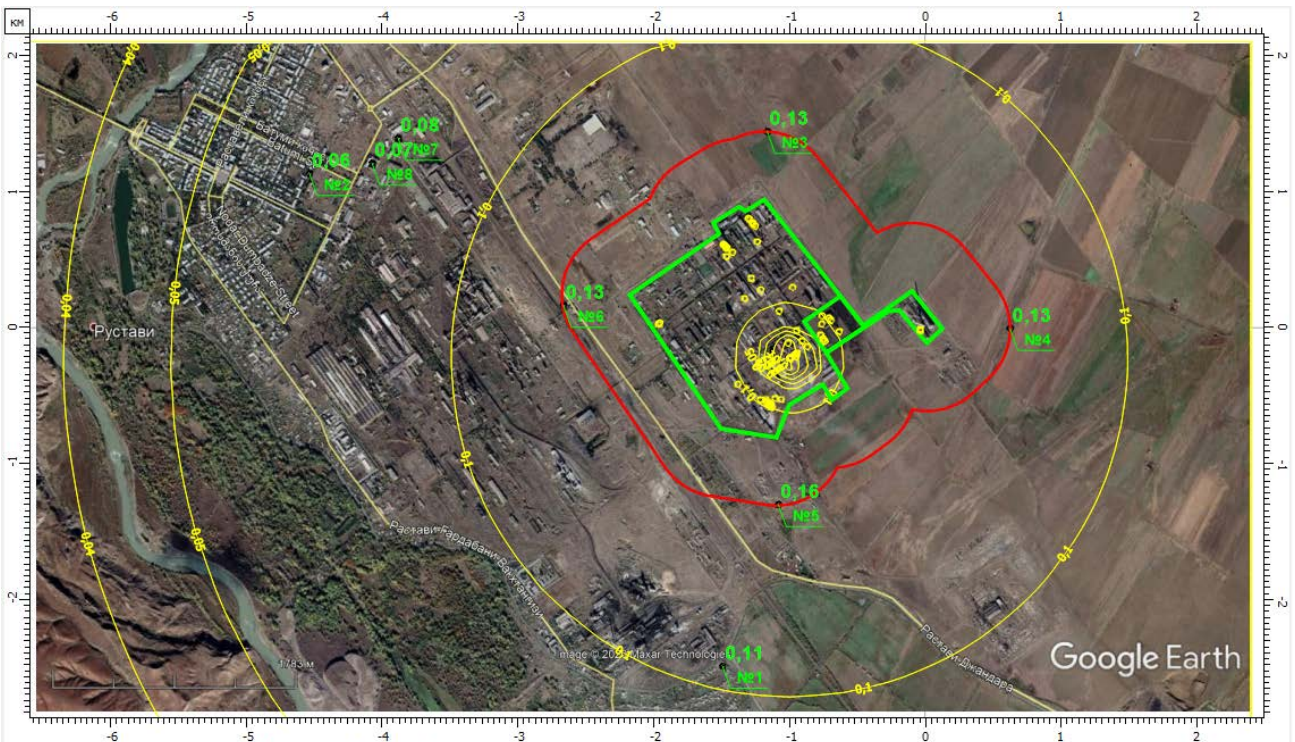
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



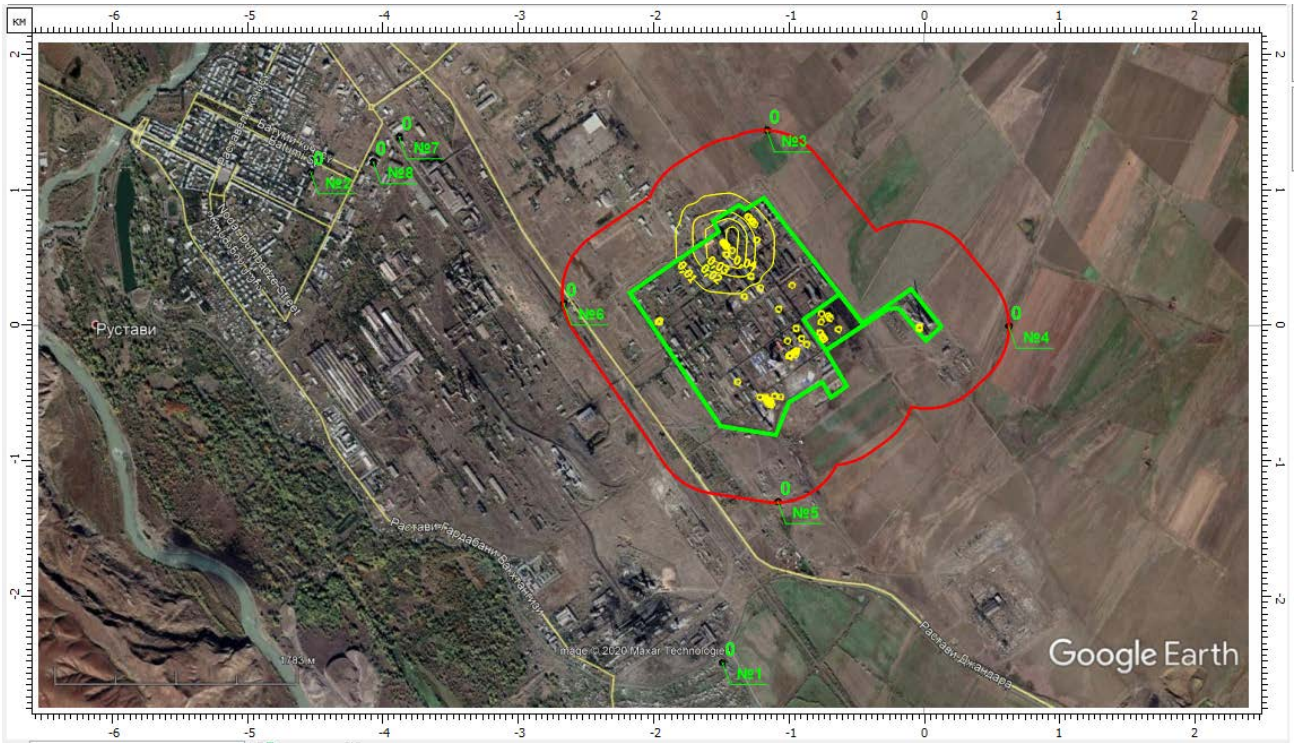
აზოტმჟავის (კოდი 302), სამკლორეთილენის (კოდი 902) და ეთილის სპირტის (კოდი 1061) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



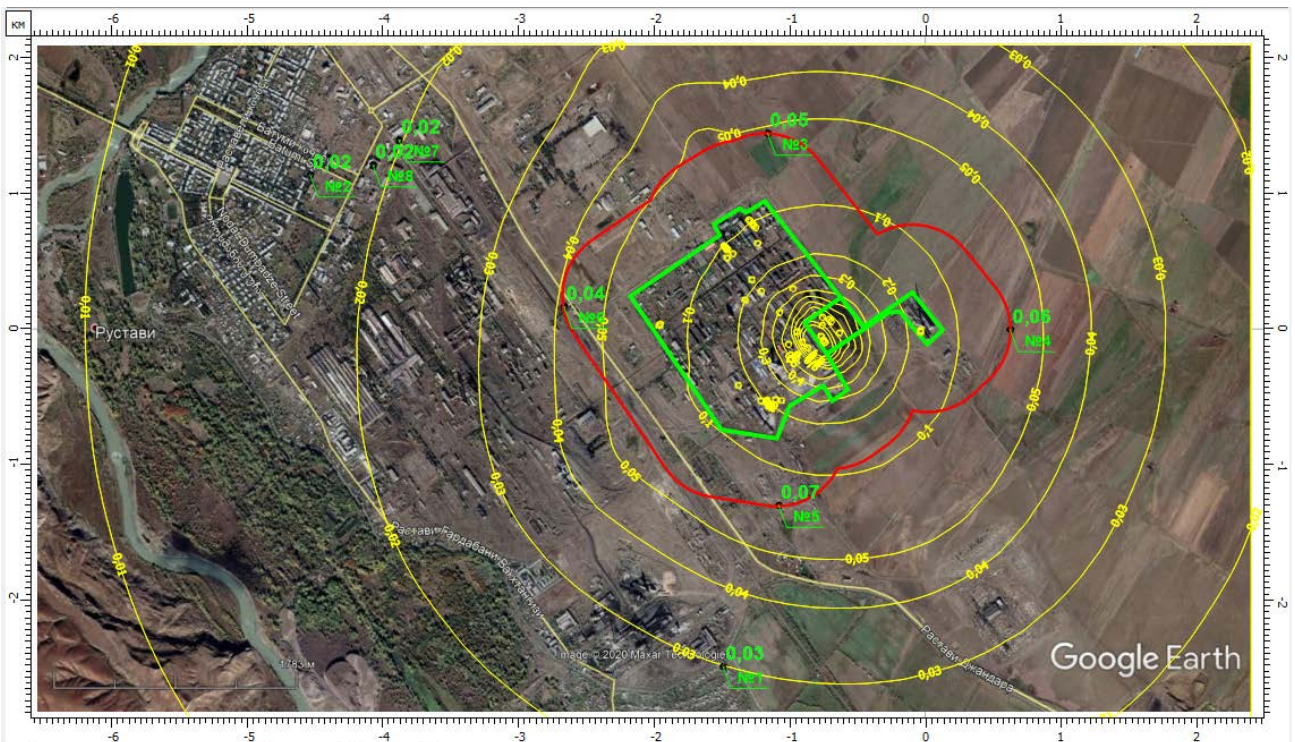
ამიაკის (კოდი 303) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



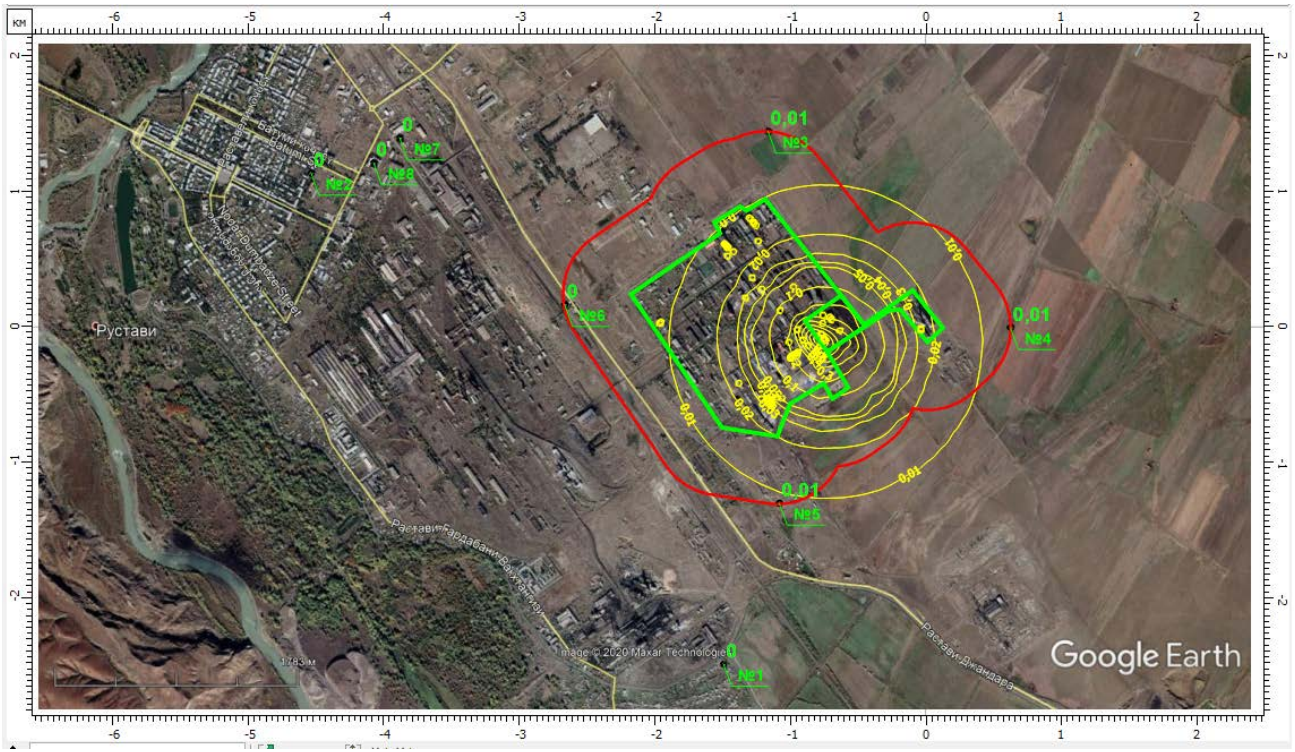
ამონიუმის ნიტრატის (კოდი 305) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



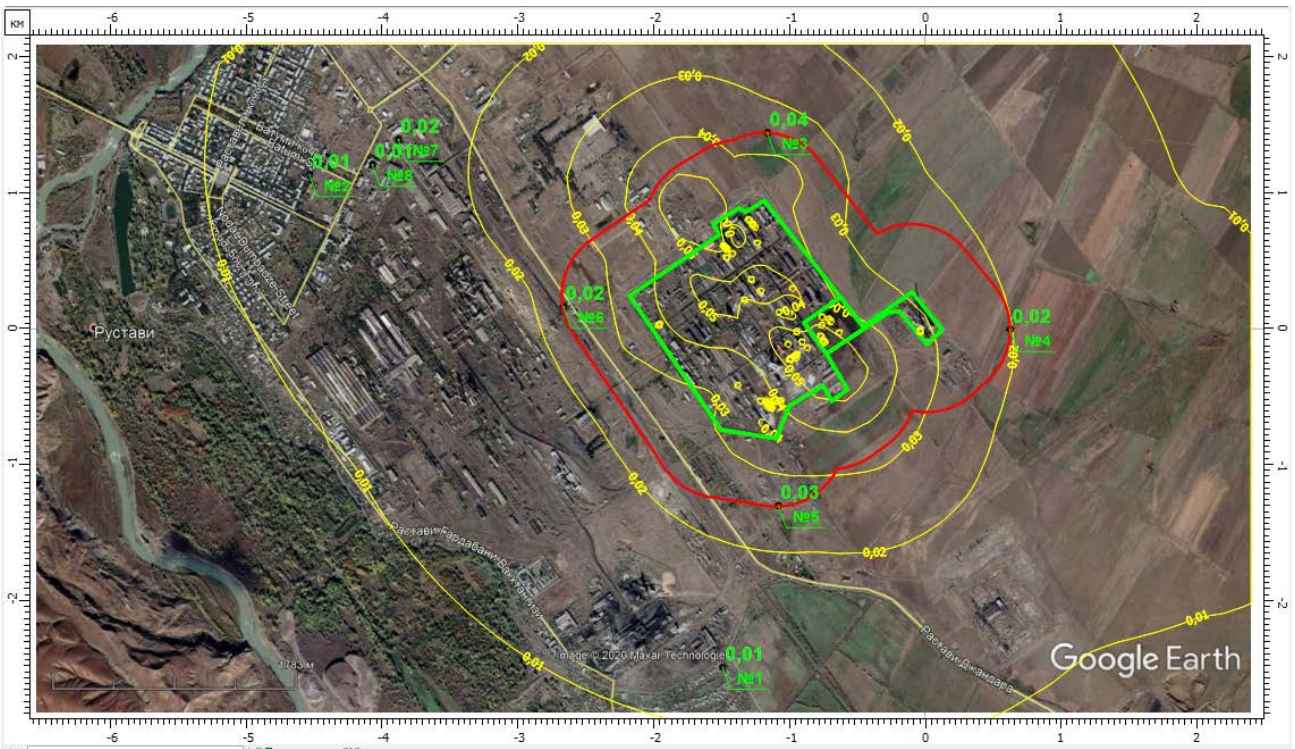
გოგირდმჟავის (კოდი 322) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



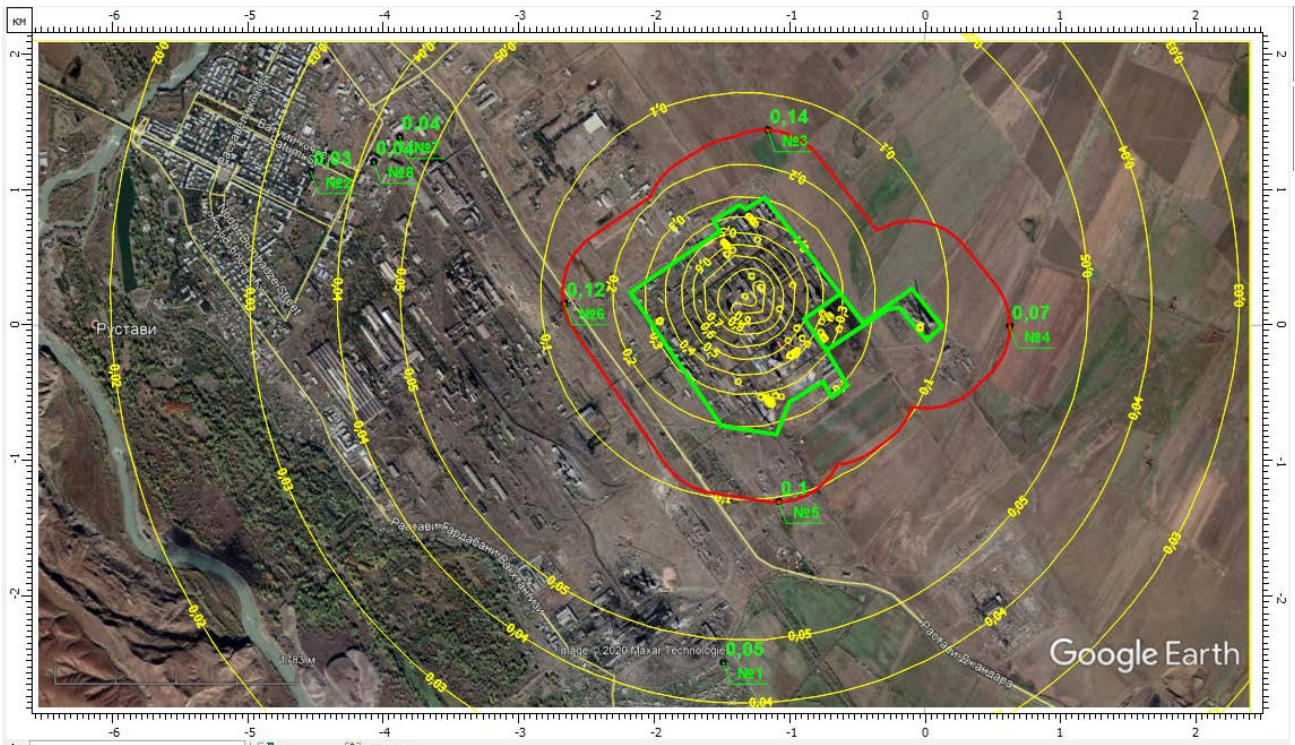
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



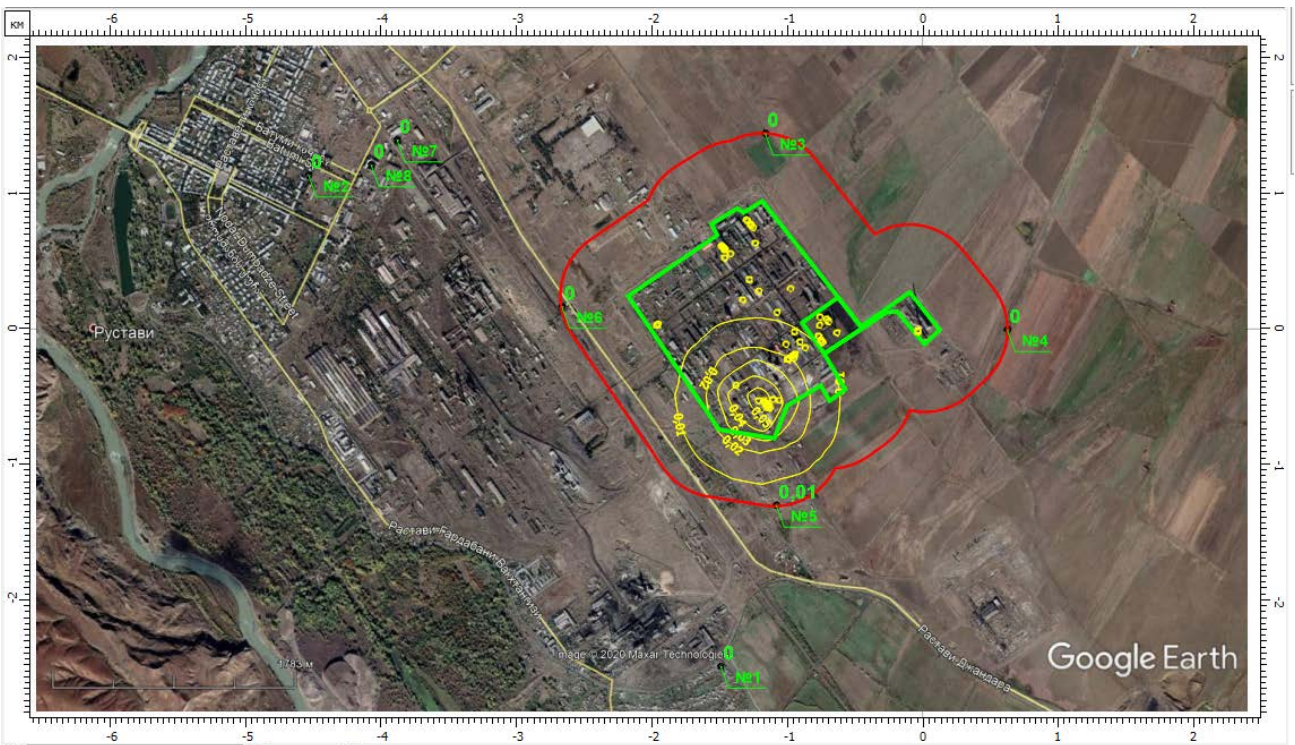
ელემენტარული გოგირდის (კოდი 331) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



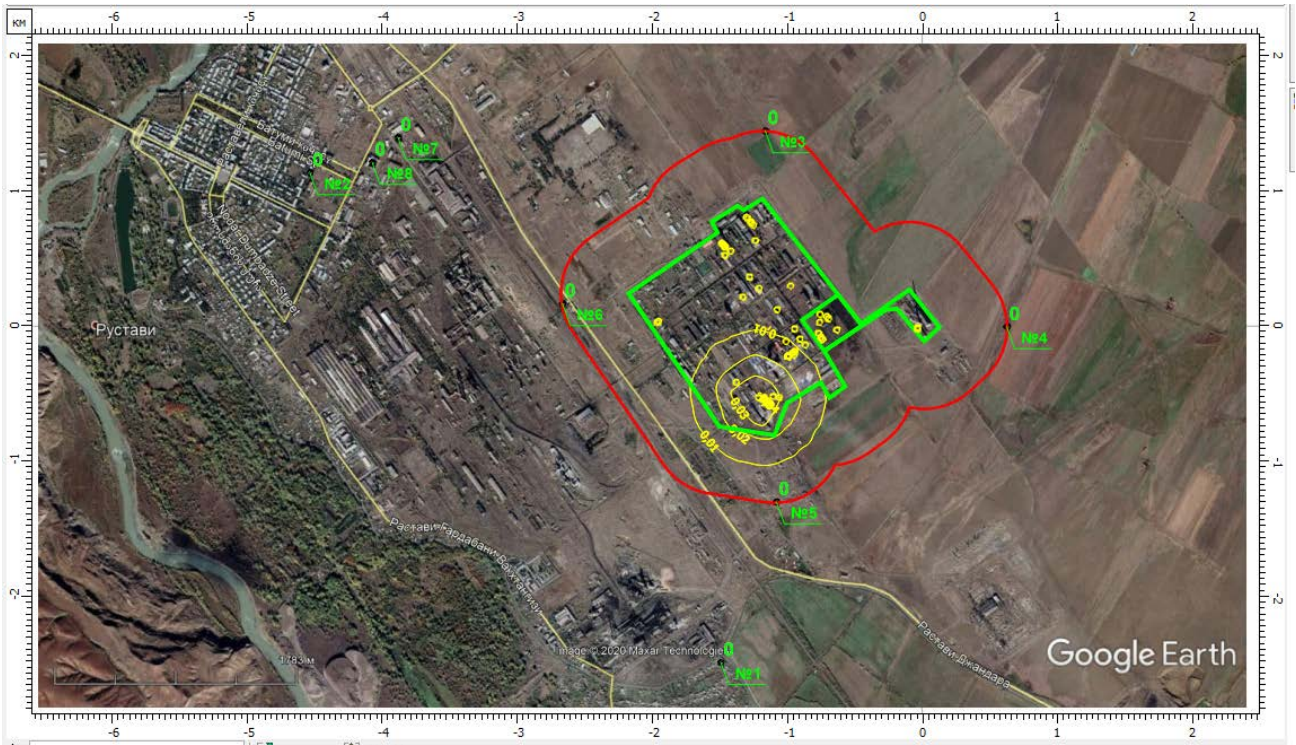
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



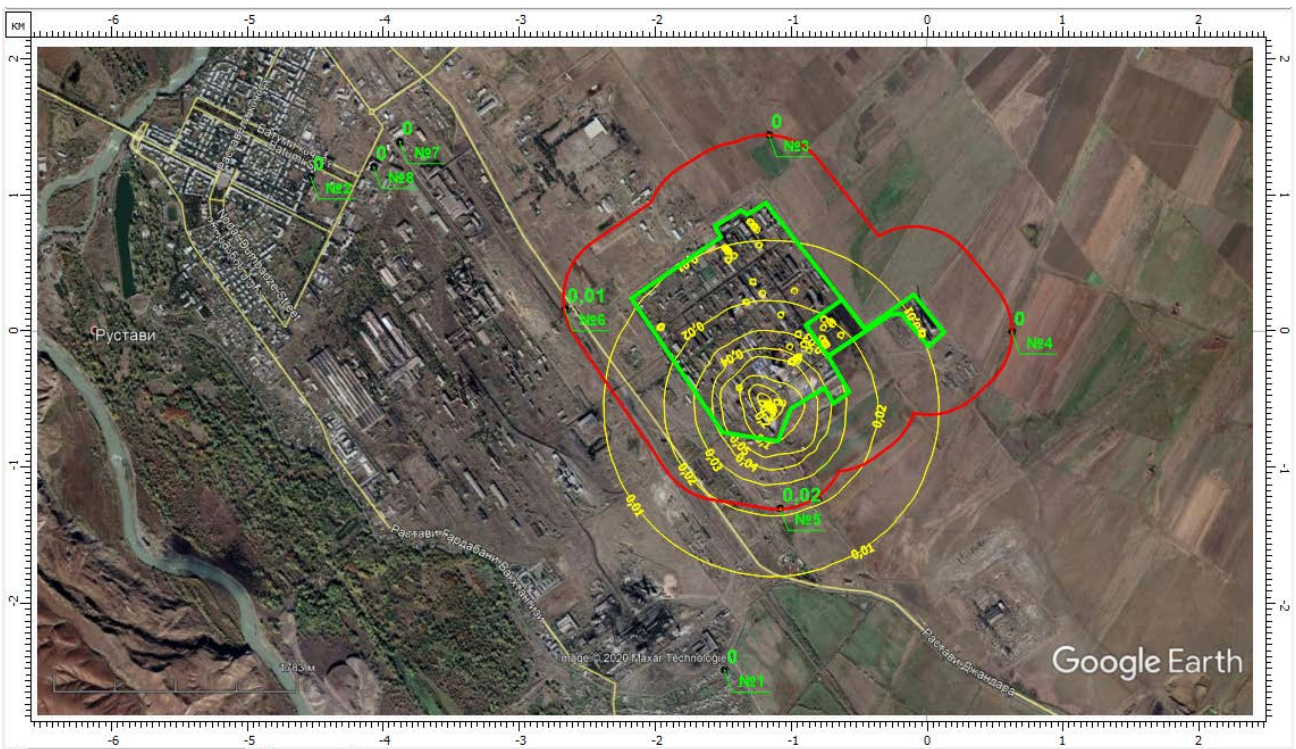
ამონიუმის სულფატის (კოდი 351) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



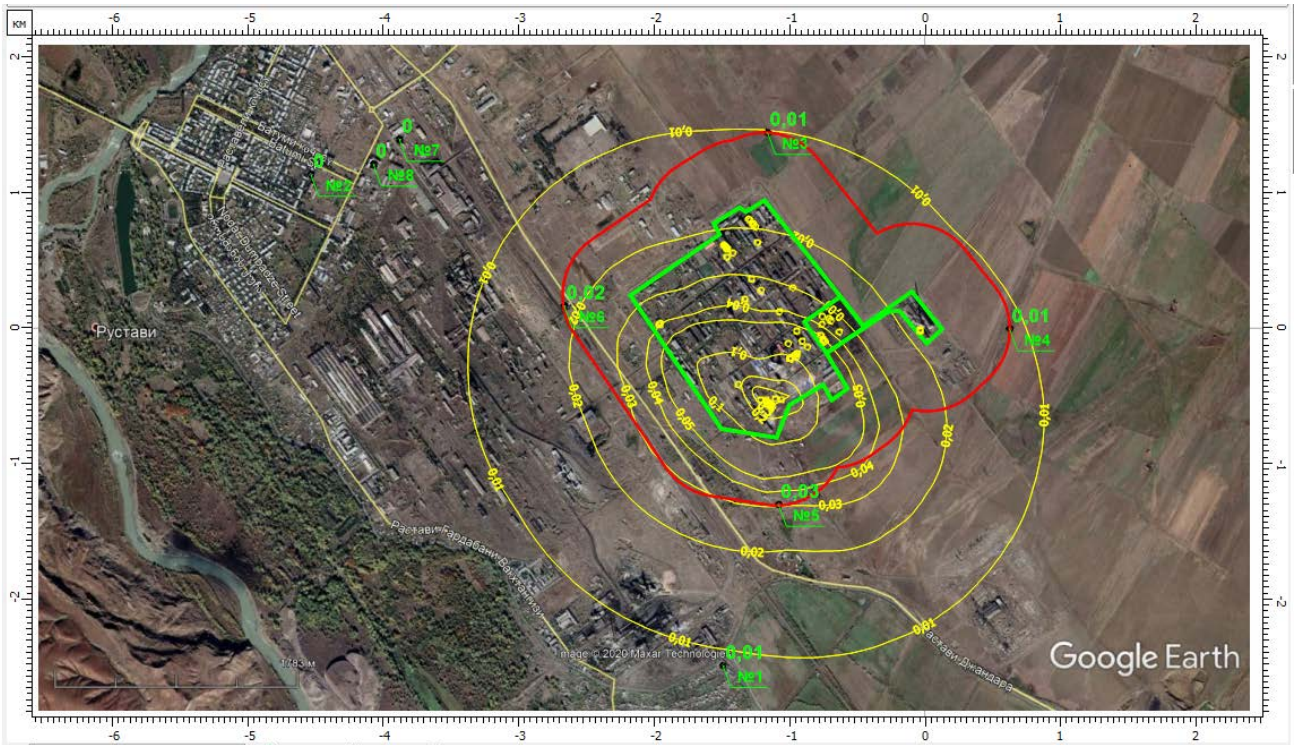
ბუთილის სპირტის (კოდი 1042) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



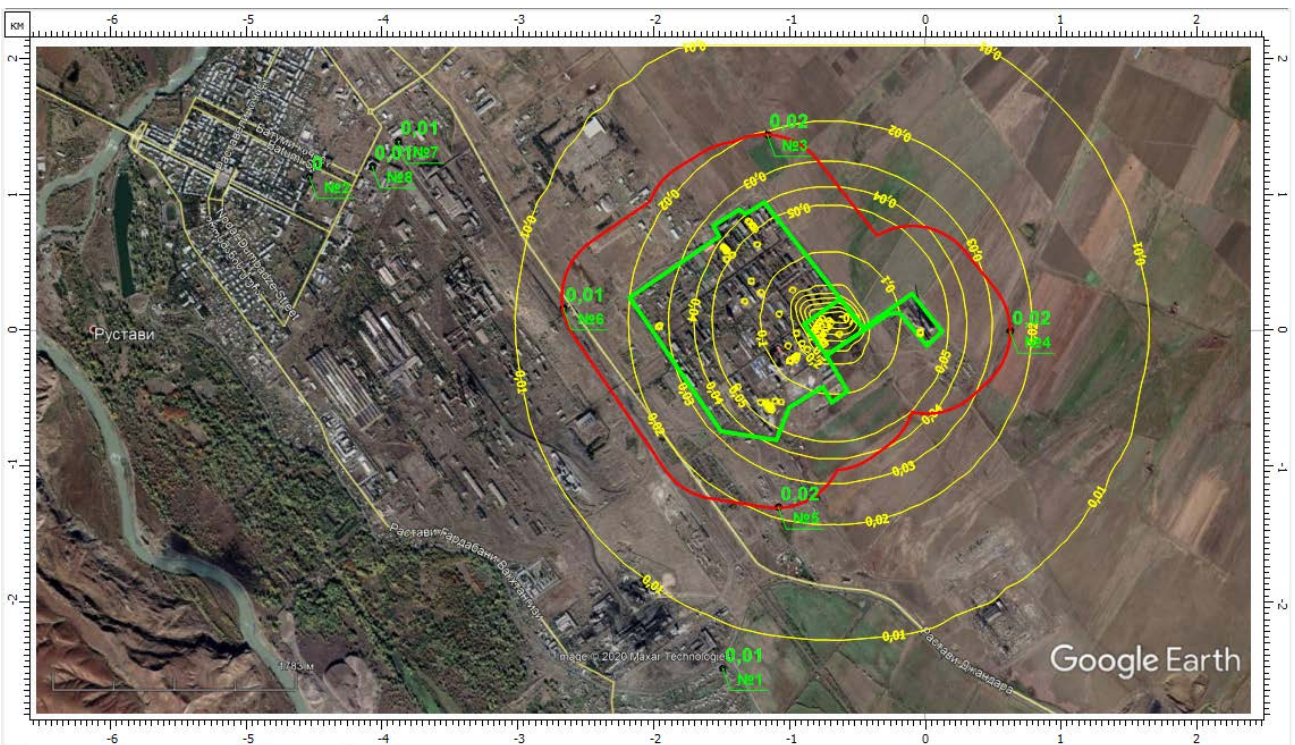
იზოპროპილის სპირტის (კოდი 1051) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



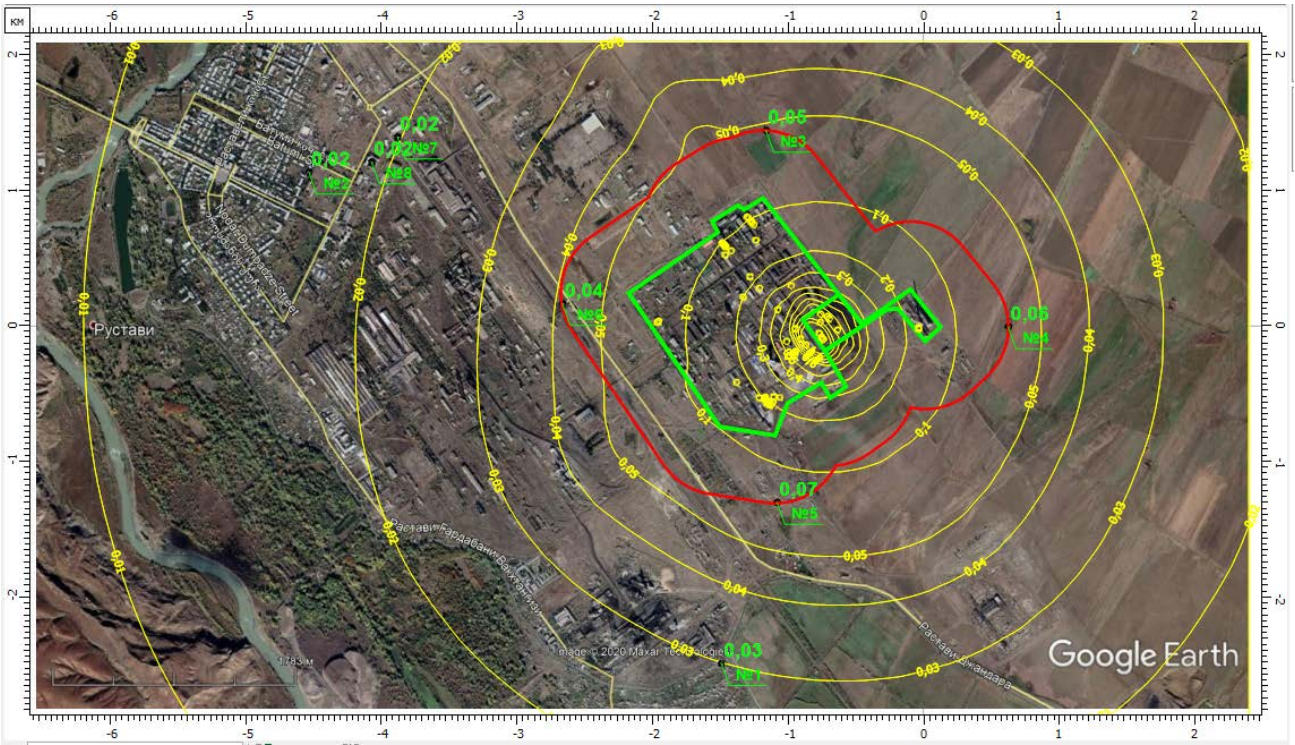
ბმარმეჯვის (კოდი 1555) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



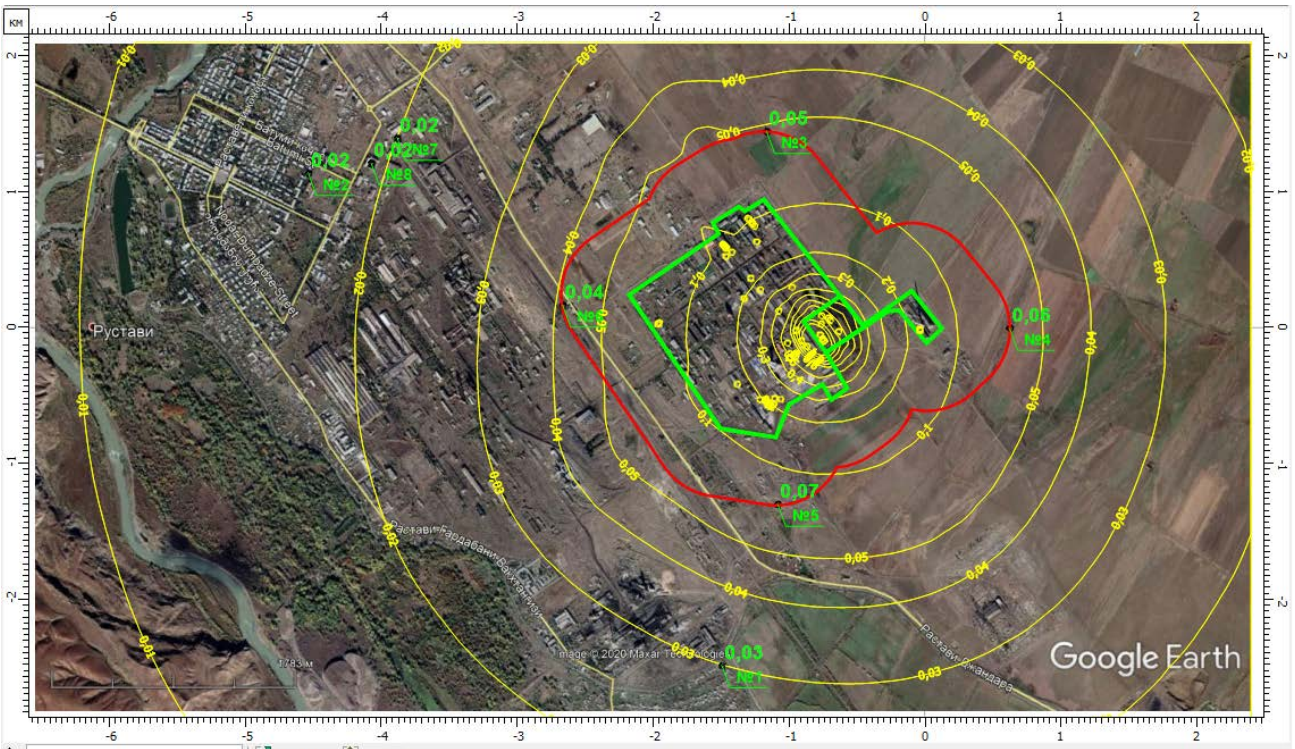
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2907) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)

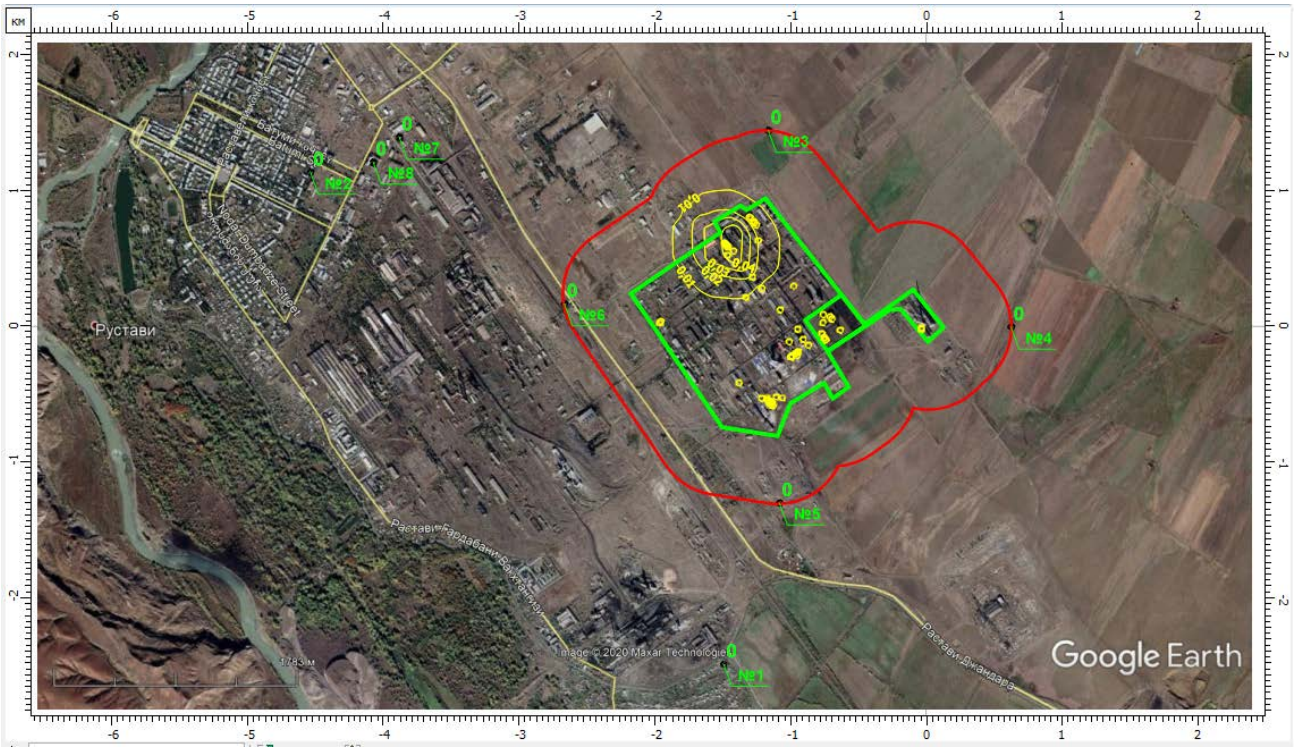


ჯამური ზემოქმედების 6034 ჯგუფის (კოდი 184+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)

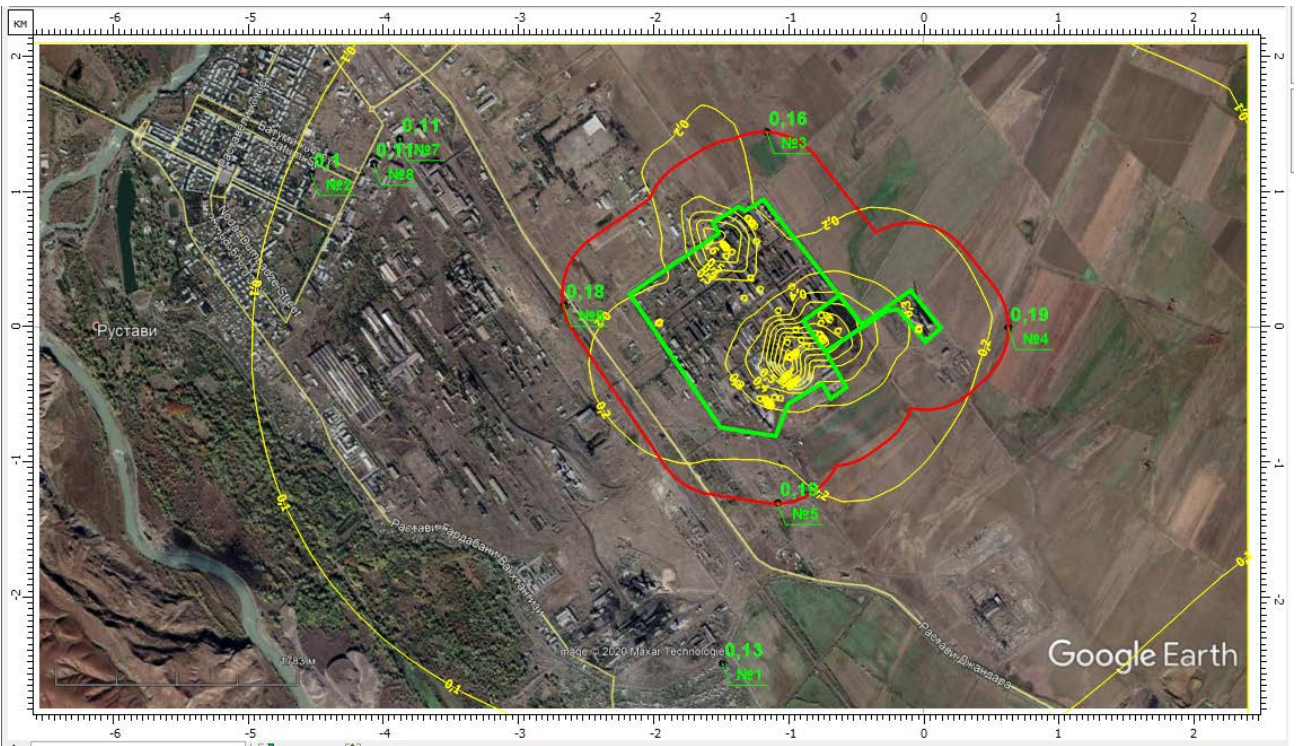


ჯამური ზემოქმედების 6041 ჯგუფის (კოდი 302+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)





ჯამური ზემოქმედების 6045 ჯგუფის (კოდი 302+316+322) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 3,4,5,6) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი. № 1,2,7,8)

## 9. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	2	3
140	სპილენძის სულფატი	0,09	0,14
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,12	0,3
301	აზოტის დიოქსიდი	0,18	0,27
302	აზოტმჟავა	0,0000422	0,000266
303	ამიაკი	0,48	0,97
305	ამონიუმის ნიტრატი	0,11	0,16
322	გოგირდმჟავა	0,000467	0,00323
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,03	0,07
331	გოგირდი ელემენტარული	0,0026	0,00877
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,04
351	ამონიუმის სულფატი	0,05	0,14
902	სამქლორეთილენი	0,0000532	0,000379
1042	ბუთილის სპირტი	0,00187	0,0067
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,00132	0,00474
1061	ეთილის სპირტი	0,000368	0,00131
1555	ძმარმჟავა	0,0043	0,02
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0091	0,03
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO <sub>2</sub>	0,00835	0,02
6034	ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,03	0,07
6041	გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა	0,03	0,07
6045	ძლიერი მინერალური მჟავები (გოგირდმჟავა, მარილმჟავა და აზოტმჟავა)	0,000557	0,00349
6204	აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,13	0,19

## 10. დასკვნა

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ სააქციო საზოგადოება „რუსთავის აზოტი“-ს ქიმიური საწარმო „აზოტი“-ს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში მეზობელი საწარმოების (შპს „მნ ქემიკალ“ და შპს „სულფეკო“) გაფრქვევების ფონური დაბინძურების გათვალისწინებით როგორც უახლოესი საცხოვრებელი სახლების, ასევე 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

11. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილში 11.1.

ცხრილი 11.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2020-2025 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
<b>კადმიუმის ოქსიდი (133)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.0000021	0.000044
		0.0000021	0.000044
<b>სპილენძის სულფატი (140)</b>			
შაბიამნის ტომრებში დაფასობა	გ-27	0.00333	0.046
		0.00333	0.046
<b>სპილენძის ოქსიდი (146)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.00000018	0.00000378
		0.00000018	0.00000378
<b>ნიკელის ოქსიდი (164)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.0000024	0.000005
		0.0000024	0.000005
<b>ვერცხლისწყალი (183)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.0000016	0.000034
		0.0000016	0.000034
<b>ტყვია (184)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.00003	0.00065
		0.00003	0.00065
<b>ქრომი (203)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.000004	0.00009
		0.000004	0.00009
<b>აზოტის დიოქსიდი (301)</b>			
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-1	0.331	9.538
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-2	0.331	9.538
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-3	0.331	9.538
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-4	0.331	9.538
აზოტმჟავას საამქრო აზსორბციის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები	გ-8	29.046	836.522
აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N1	გ-9	0.064	2.0183
აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N2	გ-10	0.064	2.0183
აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N3	გ-11	0.064	2.0183
აზოტმჟავას საამქრო მჟვური კონდენსატის საცავი	გ-12	0.0319	1.006
ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილების, მაგნიუმის ნიტრატის მიღების სტადიის შემდეგ გამოწვლილქვი მილი	გ-19	0.085	2.448
სადნობი აგრეგატი	გ-23	0.053	0.086
რეაქტორი	გ-26	0.38333	5.299
ახალი საქვაბე	გ-30	1.05	30.24
ძველი საქვაბე	გ-32	33.95	977.76
ინსინერატორი	გ-33	0.015	0.311
ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	გ-47	0.00275	0.003
		66.13298	1897.8819
<b>აზოტმჟავა (302)</b>			

შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმა	გ-25	0.00104	0.014
		0.00104	0.014
<b>ამიაკი (303)</b>			
ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორები	გ-6	0.087	2.522
სიცივის საამქროს ამიაკის წყლის მომზადების განყ-ის აბსორბერის შემდეგ კუდის აირების გაფრქვევა	გ-7	0.237	6.842
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-13	1.389	40
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-14	1.389	40
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-15	1.389	40
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-16	1.389	40
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-17	1.389	40
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-18	1.389	40
ოქსიმირების, იზომერიზაციისა და ნეიტრალიზაციის სტადიები	გ-21	0.253	7.286
ნედლი ლაქტამის განყოფილება	გ-22	10.675	307.44
		19.586	564.09
<b>ამონიუმის ნიტრატი (305)</b>			
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-13	5.555	160.003
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-14	5.555	160.003
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-15	5.555	160.003
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-16	5.555	160.003
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-17	5.555	160.003
ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	გ-18	5.555	160.003
		33.33	960.018
<b>მარილმჟავა (316)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.002	0.045
		0.002	0.045
<b>ციანწყალბადმჟავა (317)</b>			
ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირჟანგის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტი	გ-28	0.0058	0.167
ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერი	გ-29	0.03	0.864
სავენტილაციო გამონაფრქვევი	გ-31	0.0046	0.133
		0.0404	1.164
<b>გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით) (322)</b>			
შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმა	გ-24	0.0094	0.13
		0.0094	0.13
<b>დარიშხანი (325)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.000024	0.0005
		0.000024	0.0005
<b>ჭვარტლი (328)</b>			

ინსინერატორი	გ-33	0.067	1.4
ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	გ-47	0.00005	0.00005
		0.06705	1.40005
<b>გოგირდის დიოქსიდი (330)</b>			
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-1	0.059	1.702
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-2	0.059	1.702
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-3	0.059	1.702
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-4	0.059	1.702
ოქსიმირების, იზომერიზაციისა და ნეიტრალიზაციის სტადიები	გ-21	0.011	0.317
სადნობი აგრეგატი	გ-23	0.033	0.054
ინსინერატორი	გ-33	0.006	0.133
		0.286	7.312
<b>ნახშირბადის მონოქსიდი (337)</b>			
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-1	0.888	25.574
ამიაკის სინთეზი N1 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-2	0.888	25.574
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 1 კვამლმწოვი	გ-3	0.888	25.574
ამიაკის სინთეზი N2 მილისებრი ღუმელი 2 კვამლმწოვი	გ-4	0.888	25.574
ამიაკის სინთეზის განხერვის აირები ჩირაღდან	გ-5	0.018	0.518
აზოტმჟავას საამქრო აბსორბციის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები	გ-8	6.088	175.375
ნედლი ლაქტამის განყოფილება	გ-22	7.433	214.07
სადნობი აგრეგატი	გ-23	0.128	0.206
ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანიონისა და ნახშირჟანგის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტი	გ-28	7.989	230.087
ახალი საქვაბე	გ-30	2.596	74.76
ძველი საქვაბე	გ-32	83.932	2417.24
ინსინერატორი	გ-33	0.412	8.664
ექსტრუდერი	გ-39	0.005	0.143
ექსტრუდერი	გ-40	0.0033	0.094
ექსტრუდერი	გ-41	0.0222	0.633
ექსტრუდერი	გ-42	0.0133	0.379
ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	გ-47	0.038	0.041
		112.2298	3224.506
<b>ამონიუმის სულფატი (351)</b>			
ამონიუმის სულფატის განყოფილების შრობის აპარატში წარმოქმნილი ამ. სულფატის მტვერის გაფრქვევა სველ სკრუბერში გატარების შემდეგ	გ-20	1.569	45.187
		1.569	45.187
<b>ააონ (416)</b>			
ინსინერატორი	გ-33	0.408	8.571
		0.408	8.571
<b>სამქლორეთილენი (902)</b>			
ელ. ძრავების საშრობი ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	გ-46	0.00868	0.25
		0.00868	0.25
<b>ბუთილის სპირტი (1042)</b>			
ტომრების საღებავით მარკირების დანადგარი	გ-45	0.0083	0.0233
		0.0083	0.0233
<b>იზოპროპილის სპირტი (1051)</b>			
ტომრების საღებავით მარკირების დანადგარი	გ-45	0.0352	0.0988
		0.0352	0.0988

ეთილის სპირტი (1061)			
ტომრების საღებავით მარკირების დანადგარი	გ-45	0.0813	0.2282
		0.0813	0.2282
ძმარმჟავა (1555)			
ექსტრუდერი	გ-39	0.0075	0.214
ექსტრუდერი	გ-40	0.005	0.143
ექსტრუდერი	გ-41	0.0111	0.316
ექსტრუდერი	გ-42	0.00667	0.19
		0.03027	0.863
შეწონილი ნაწილაკები (2902)			
სადნობი აგრეგატი	გ-23	0.156	0.252
ინსინერატორი	გ-33	0.001	0.029
სამსხვრევი დანადგარი+ბეტონშემრევი	გ-34	0.05	0.374
ხის დამამუშავებელი ჩარხების ასპირაცია (ციკლონი)	გ-35	0.01222	0.044
პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	გ-36	0.00778	0.222
პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	გ-37	0.00778	0.222
პოლიმერული ნარჩენების დამაქუცმაცებელი დანადგარი	გ-38	0.0068	0.194
მიმღები ბუნკერი	გ-43	0.02778	0.792
მიმღები ბუნკერი	გ-44	0.01667	0.475
		0.28603	2.604

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 11.2.-ში.

**ცხრილი 11.2.**

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ზდგ-ს ნორმები 2020- 2025 წლებისთვის	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
133	კადმიუმის ოქსიდი	0,0000021	0,000044
140	სპილენძის სულფატი	0,00333	0,046
146	სპილენძის ოქსიდი	0,000	0,000004
164	ნიკელის ოქსიდი	0,0000024	0,00005
183	ვერცხლისწყალი	0,0000016	0,000034
184	ტყვია	0,00003	0,00065
203	ქრომი	0,000004	0,00009
301	აზოტის დიოქსიდი	66,13298	1897,8819
302	აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)	0,00104	0,014
303	ამიაკი	19,586	564,09
305	ამონიუმის ნიტრატი	33,33	960,018
316	მარილმჟავა	0,002	0,045
317	ციანწყალბადმჟავა	0,0404	1,164
322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0,0094	0,13
325	დარიშხანი	0,000024	0,0005
328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	0,06705	1,40005
330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,286	7,312
337	ნახშირბადის ოქსიდი	112,2298	3224,506
351	ამონიუმის სულფატი	1,569	45,187
416	ააონ	0,408	8,571
902	სამქლორეთილენი	0,00868	0,25
1042	ბუთილის სპირტი	0,0083	0,0233
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,0352	0,0988

1061	ეთილის სპირტი	0,0813	0,2282
1555	ძმარმჟავა	0,03027	0,863
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,28603	2,604
		234,1148441	6714,434

## 12. ლიტერატურა

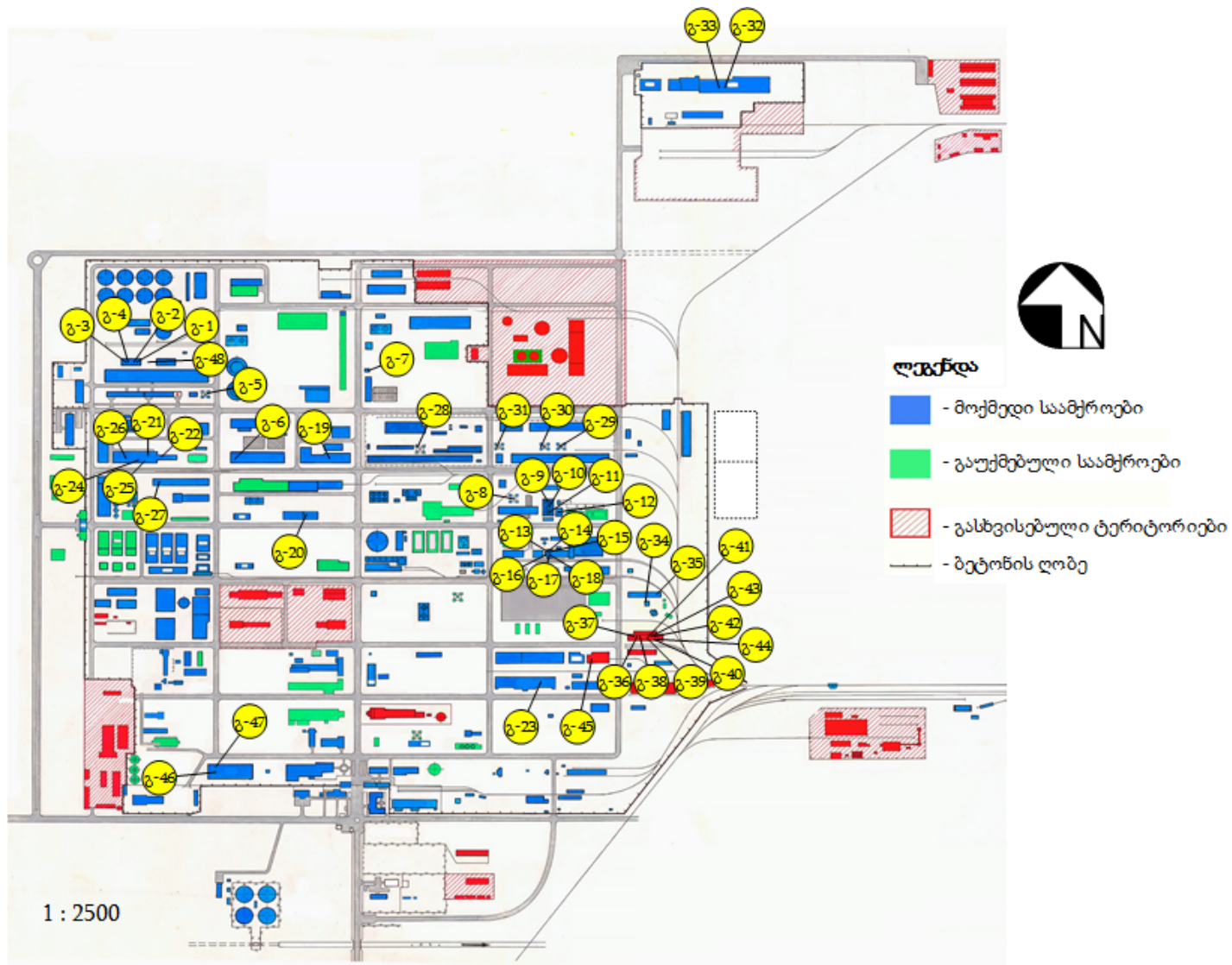
1. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ». თბილისი. 1999.
2. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „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“.
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. СБОРНИК МЕТОДИК ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РАЗЛИЧНЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ-86.
8. ТКП 17.08-08-2007, приложение Л.
9. Руководство 2013, Сжигание медицинских отходов, 5.С.1.б.iii.
10. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

13. დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა





14. დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით





**15. დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის  
პროგრამული ამონაბეჭდი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
$U^*$ × ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 84- 126-დან

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომატის ტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდან.

ადრი ცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> )	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ <sup>3</sup> )	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოდ. # საამქ. # 0																		
+	1		1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1266,5	764,0	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

+	2	კვამლამწოვი	1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1275,5	776,0	0,0	0,0
---	---	-------------	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

+	3		1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1301,5	803,5	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 85- 126-დან

0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133				
+	4		1	1	30,000	2,000	14,260	4,539	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1291,5	793,5	0,0	0,0

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,3310000	9,538000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0590000	1,702000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,8880000	25,574000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133

+	5	ამიაკის სინთეზის განხერხების აირები ჩირაღდანა	1	1	60,000	0,800	27,380	54,471	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1238,0	633,0	0,0	0,0
---	---	---	---	---	--------	-------	--------	--------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180000	0,518000	1	0,00	1008,839	3,451	0,00	1017,635	3,561

+	6	აქმიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ტურბოკომპრესორები	1	1	23,000	0,800	2,710	5,391	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1283,0	364,5	0,0	0,0
---	---	---	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0303	ამიაკი	0,0870000	2,522000	1	0,09	97,887	0,545	0,05	147,568	0,981

+	7	ამიაკის სინთეზი სიცივის საამქროს ამიაკის აბსორბერის კუდის აირები	1	1	19,000	1,000	4,240	5,399	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-977,5	299,0	0,0	0,0
---	---	--	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0303	ამიაკი	0,2370000	6,842000	1	0,20	124,760	0,849	0,12	165,233	1,280

+	8	აზოტმეჯავას საამქროს აბსორბერის სვეტი კატალიზური გაწმენდის აირები	1	1	100,000	3,600	53,880	5,293	1,290	200,000	0,000	-	-	1	-1010,0	-113,0	0,0	0,0
---	---	---	---	---	---------	-------	--------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	---------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	F	ზაფხული	ზამთარი
------------	--------------------	---	---------	---------

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 86- 126-დან

		გაფრქვევა (ლ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	29,0460000	836,522000	1	0,17	1334,243	3,044	0,16	1357,736	3,172								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	6,0880000	175,375000	1	0,00	1334,243	3,044	0,00	1357,736	3,172								
+	9	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N1	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-940,0	-184,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,0640000	2,018300	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
+	10	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N2	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-952,0	-190,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,0640000	2,018300	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
+	11	აზოტმჟავას საამქრო პროდუქციული აზოტმჟავას საცავი N3	1	1	9,000	0,150	0,033	1,850	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-962,5	-198,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,0640000	2,018300	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
+	12	აზოტმჟავას საამქრო მყვური კონდენსატის საცავი	1	1	9,000	0,150	0,025	1,415	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-953,0	-211,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,0319000	1,006000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
+	13	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამართლებელი სკრუბერი	1	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-996,5	-221,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					F	ზაფხული			ზამთარი								

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 87- 126-დან

				გაფრქვევა	გაფრქვევა		Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um						
0303	ამიაკი			1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400						
0305	ამონიუმის ნიტრატი			5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400						
+	14	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	3	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-995,5	-222,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0303	ამიაკი		1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400							
0305	ამონიუმის ნიტრატი		5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400							
+	15	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	4	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-994,5	-223,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0303	ამიაკი		1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400							
0305	ამონიუმის ნიტრატი		5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400							
+	16	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	5	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-997,5	-223,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0303	ამიაკი		1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400							
0305	ამონიუმის ნიტრატი		160,0030000	191,520000	1	0,14	913,792	1,986	0,14	942,271	2,400							
+	17	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამორთქლებელი სკრუბერი	6	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-996,5	-223,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0303	ამიაკი		40,0000000	47,549000	1	0,53	913,792	1,986	0,51	942,271	2,400							

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 88- 126-დან

0305		ამონიუმის ნიტრატი			5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400					
+	18	ამონ.გვარჯილა დამარცვლის კომპის ამართლებელი სკრუბერი	7	1	73,000	1,500	27,780	15,720	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-995,5	-224,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0303	ამიაკი				1,3890000	40,000000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400					
0305	ამონიუმის ნიტრატი				5,5550000	160,003000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400					
+	19	კაპროლაქტამი ჰიდროქსილამინოსულფატის მაგნიუმის ნიტრატის მილი	1	1	35,000	0,800	0,586	1,166	1,290	45,000	0,000	-	-	1	-1213,0	280,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0850000	2,448000	1	0,08	94,616	0,500	0,06	109,612	0,588					
+	20	კაპროლაქტამი ამონიუმის სულფატის შრობის სკრუბერი	1	1	18,300	2,900	15,850	2,400	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1331,0	216,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0351	ამონიუმის სულფატი				1,5690000	45,187000	1	0,93	153,816	1,059	0,50	230,674	1,908					
+	21	კაპროლაქტამის საამქროს ნედლი ლაქტამის განყოფილებიდან, ოქსიმირების, იზომერიზაციისა	1	1	52,000	0,700	27,020	70,210	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1462,0	586,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0303	ამიაკი				0,2530000	7,286000	1	0,01	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609					
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0,0110000	0,317000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609					
+	22	ნედლი ლაქტამი	1	1	23,000	0,800	7,300	14,523	1,290	100,000	0,000	-	-	1	-1420,5	554,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
								Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0303	ამიაკი				10,6750000	307,440000	1	1,74	309,450	1,870	1,66	325,981	2,494					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				7,4330000	214,070000	1	0,05	309,450	1,870	0,05	325,981	2,494					



სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 89- 126-დან

+		23					1	1	6,000	0,500	2,356	12,000	1,290	80,000	0,000	-	-	1	-1380,0	-416,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი													
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,0530000	0,086000	1	0,12	103,634	1,810	0,12	109,377	3,277											
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)		0,0330000	0,054000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,277											
0337	ნახშირბადის ოქსიდი		0,1280000	0,206000	1	0,01	103,634	1,810	0,01	109,377	3,277											
2902	შეწონილი ნაწილაკები		0,1560000	0,252000	1	0,15	103,634	1,810	0,14	109,377	3,277											
+		24	გაფრქვევები შუალედურ საცავში გოგირდმჟავას ჩასხმისას				1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1477,5	603,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი													
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)		0,0094000	0,130000	1	0,21	19,966	0,500	0,21	19,966	0,500											
+		25	გაფრქვევები შუალედურ საცავში აზოტმჟავას ჩასხმისას				1	1	8,000	0,100	0,001	0,150	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1470,0	594,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი													
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
0302	აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)		0,0010400	0,014000	1	0,02	19,966	0,500	0,02	19,966	0,500											
+		26	გაფრქვევები შაბიამნის წარმოების რეაქტორიდან				1	1	15,000	0,800	0,753	1,498	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-1487,0	611,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი													
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)		0,3833300	5,299000	1	1,27	62,020	0,701	0,95	75,199	0,879											
+		27	გაფრქვევები შაბიამნის ტომრებში დაფასობისას				1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1464,0	524,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი													
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
0140	სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი) (სპილენძზე		0,0033300	0,046000	1	14,05	16,205	0,500	9,08	22,845	0,839											

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 90- 126-დან

+	28	ციანმჟავას განყოფილებაში წარმოქმნილი ციანოონისა და ნახშირყანის შემცველი ნაკადის საბსორბციო სვეტში გატარების შემდეგ გამონაბოლქვი მილიდან	1	1	56,000	0,600	4,000	14,147	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1076,0	123,0	0,0	0,0
---	----	---	---	---	--------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	---	---	---	---------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0058000	0,167000	1	0,00	210,013	0,500	0,00	300,765	0,830
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	7,9890000	230,087000	1	0,05	210,013	0,500	0,03	300,765	0,830

+	29	სუფთა ციანმარილების განყოფილებაში წარმოქმნილი ნატრიუმის ციანიდის მტვერშემცველი ნაკადის მტვერდამჭერში გატარების გაფრქვევა მილიდან	1	1	70,000	1,600	16,660	8,286	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-870,0	-137,5	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	--------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0300000	0,864000	1	0,00	410,904	0,868	0,00	563,253	1,308

+	30	ახალ საქვავებში ბუნებრივი აირის	1	1	40,000	0,450	1,554	9,771	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-907,5	-95,5	0,0	0,0
---	----	---------------------------------	---	---	--------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,0500000	30,240000	1	0,18	251,546	1,086	0,16	265,123	1,154
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2,5960000	74,760000	1	0,02	251,546	1,086	0,02	265,123	1,154

+	31		1	1	45,000	2,000	15,180	4,832	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-948,5	-20,0	0,0	0,0
---	----	--	---	---	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,0046000	0,133000	1	0,00	252,675	0,774	0,00	390,695	1,393

+	32	ძველ საქვავებში ბუნებრივი აირის	1	1	180,000	6,000	166,800	5,899	1,290	145,000	0,000	-	-	1	-38,5	-11,0	0,0	0,0
---	----	---------------------------------	---	---	---------	-------	---------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	33,9500000	977,760000	1	0,05	2462,970	3,213	0,04	2525,135	3,407
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	83,9320000	2417,240000	1	0,00	2462,970	3,213	0,00	2525,135	3,407

+	33	ინსინერატორი	1	1	180,000	0,500	0,670	3,412	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-38,5	-18,5	0,0	0,0
---	----	--------------	---	---	---------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	-------	-------	-----	-----

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 91- 126-დან

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um						
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0,0000021	0,000044	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)						0,0000002	0,000004	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)						0,0000024	0,000050	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)						0,0000016	0,000034	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)						0,0000300	0,000650	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0203	ქრომი (ექსვსვალენტიანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0000040	0,000090	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,0150000	0,311000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0316	მარილმჟავა						0,0020000	0,045000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)						0,0000240	0,000500	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)						0,0670000	1,400000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0,0060000	0,133000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,4120000	8,664000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10						0,4080000	8,571000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0010000	0,029000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500			
+	34	გაფრქვევები სამშენებლო ბლოკების წარმოებისას				1	1	4,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1107,0	-518,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0500000	0,374000	3	3,80	8,103	0,500	2,45	11,422	0,839						
+	35	ნახერხის შემკრები ციკლონისა და ბუნკერის შემდგომ მერქნის მჭვირის გააფრქვევა				1	1	6,000	0,500	2,450	12,478	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1062,5	-525,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0122200	0,044000	1	0,01	92,460	1,352	0,01	95,961	1,485						
+	36	ტარა შესაფუთი საამქრო				1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1170,0	-537,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,729						
+	37	ტარა შესაფუთი საამქრო				1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1173,0	-525,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						F			ზაფხული						ზამთარი					

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 92- 126-დან

						გაფრქვევა	გაფრქვევა		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0077800	0,222000	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,729				
+	38	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1166,0	-548,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729				
+	39	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1155,0	-564,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0050000	0,143000	1	0,01	21,069	0,500	0,00	27,793	0,729				
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)					0,0075000	0,214000	1	0,24	21,069	0,500	0,17	27,793	0,729				
+	40	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1141,0	-584,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0033000	0,094000	1	0,00	21,069	0,500	0,00	27,793	0,729				
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)					0,0050000	0,143000	1	0,16	21,069	0,500	0,11	27,793	0,729				
+	41	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1142,0	-556,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0222000	0,633000	1	0,03	21,069	0,500	0,02	27,793	0,729				
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)					0,0111000	0,316000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729				
+	42	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1142,0	-566,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0068000	0,194000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0133000	0,379000	1	0,02	21,069	0,500	0,01	27,793	0,729				
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)					0,0066700	0,190000	1	0,22	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729				
+	43	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1135,0	-565,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0277800	0,792000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729				
+	44	ტარა შესაფუთი საამქრო	1	1	6,000	0,500	0,290	1,477	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1130,0	-581,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი			
2902 შეწონილი ნაწილაკები						0,0277800	0,792000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729				

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 93- 126-დან

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0166700	0,475000	1	0,21	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729				
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um											
+	45	ტომრების გამხსნელით დამუშავებული საღებავით მარკირების დანადგარის	1	1	6,000	0,500	1,923	9,794	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1214,5	-528,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
1042	ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)	0,0083000	0,023300	1	0,07	72,572	1,061	0,06	81,385	1,370								
1051	იზოპროპილის სპირტი	0,0352000	0,098800	1	0,05	72,572	1,061	0,04	81,385	1,370								
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)	0,0813000	0,228200	1	0,01	72,572	1,061	0,01	81,385	1,370								
+	46	ელ. ძრავების საშრობი ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	1	1	4,000	0,400	0,600	4,775	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1966,0	26,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0902	ტრიქლორეთილენი	0,0086800	0,250000	1	0,01	28,304	0,621	0,01	36,932	1,064								
+	47	ელ. ძრავების გრაგნილების გამოწვის ღუმელის შემდეგ გაფრქვევები	2	1	4,000	0,500	0,785	4,000	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1954,5	35,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0027500	0,003000	1	0,07	29,640	0,650	0,04	39,659	1,163								
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0000500	0,000050	1	0,00	29,640	0,650	0,00	39,659	1,163								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0380000	0,041000	1	0,04	29,640	0,650	0,02	39,659	1,163								
+	48	ამიაკის საამქროში CO2-ს გაფრქვევა მ.დ.ე. ამინის რეგენერაციის შემდეგ	1	1	48,000	1,650	34,400	16,088	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-1254,0	746,5	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0000	ნივთიერებათა ცნობარში არ არის	0,0000000	0,000000	1	0,00	456,975	0,995	0,00	646,235	1,791								
+	127	მწკეპიკალი 1 მილი	1	1	120,000	2,000	10,000	3,183	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-634,0	-27,0	0,0	0,0
ნივთ. კოდი	წარმოების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,7870000	0,000000	1	0,54	416,250	0,612	0,31	600,329	0,922								
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1500000	0,000000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922								
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,3700000	0,000000	1	0,00	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922								
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2	0,1750000	0,000000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922								

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 94- 126-დან

+	128	მნ ქემიკალი 2 აღდგენა	1	1	55,000	1,400	5,430	3,527	1,290	55,000	0,000	-	-	1	-761,0	89,5	0,0	0,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0,2800000	0,000000	1	0,03	295,184	0,933	0,02	350,571	1,137				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0,6920000	0,000000	1	0,00	295,184	0,933	0,00	350,571	1,137				
+	129	მნ ქემიკალი ნედლეულის	1	1	8,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-763,5	28,5	0,0	0,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0007100	0,000000	1	0,27	26,125	0,500	0,20	32,602	0,666				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0000460	0,000000	1	0,00	26,125	0,500	0,00	32,602	0,666				
+	130	მნ ქემიკალი გრეიფერი	1	1	2,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-711,0	71,5	0,0	0,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0001800	0,000000	1	0,60	12,045	0,587	0,38	16,698	1,057				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0001000	0,000000	1	0,02	12,045	0,587	0,01	16,698	1,057				
+	131	მნ ქემიკალი ლენტა	1	1	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	3,270	-	-	1	-681,0	67,5	-696,5	89,5	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0,0001280	0,000000	1	0,46	11,400	0,500	0,46	11,400	0,500				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0014150	0,000000	1	0,34	11,400	0,500	0,34	11,400	0,500				
+	132	მნ ქემიკალი სამსხვრევი	1	1	5,000	0,500	0,295	1,500	1,290	30,000	0,000	-	-	1	-697,0	53,5	0,0	0,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2						0,0548000	0,000000	1	3,20	18,685	0,500	2,16	25,509	0,779				
+	233	სულფეკო საწყობი	1	1	2,000	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	15,000	-	-	1	-752,0	-122,0	-712,5	-97,5	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0331	გოგირდი ელემენტარული						0,0098000	0,014000	3	15,00	5,700	0,500	15,00	5,700	0,500				
+	234	სულფეკო გოგირდმკვა მილი	1	1	26,000	0,600	1,620	5,730	1,290	50,000	0,000	-	-	1	-754,0	-82,0	0,0	0,0	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						1,4000000	36,288000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,944				

სააქციო საზოგადოება "რუსთავის აზოტი"

ფურც 95- 126-დან

+	235	სულფეკო გოგირდმჟავა რეზერვუარი	1	1	7,500	0,150	0,000	0,021	1,290	35,000	0,000	-	-	1	-771,0	-51,5	0,0	0,0
---	-----	--------------------------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,1245000	1,965000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,500

+	236	სულფეკო საქვაბე	1	1	6,000	0,500	1,178	6,000	1,290	120,000	0,000	-	-	1	-744,0	-95,0	0,0	0,0
---	-----	-----------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	---------	-------	---	---	---	--------	-------	-----	-----

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0850000	0,000000	1	0,34	76,134	1,724	0,32	80,157	1,859
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2100000	0,000000	1	0,03	76,134	1,724	0,03	80,157	1,859

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000021	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000021		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0140 სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი) (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	27	1	0,0033300	1	14,05	16,205	0,500	9,08	22,845	0,839
სულ:				0,0033300		14,05			9,08		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	127	1	0,7870000	1	0,54	416,250	0,612	0,31	600,329	0,922
0	0	129	1	0,0007100	1	0,27	26,125	0,500	0,20	32,602	0,666
0	0	130	1	0,0001800	1	0,60	12,045	0,587	0,38	16,698	1,057
0	0	131	3	0,0001280	1	0,46	11,400	0,500	0,46	11,400	0,500
სულ:				0,7880180		1,87			1,35		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000002	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000002		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000024	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000024		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000016	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000016		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული	ზამთარი



მოედ	საამქ.	წყარო				Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000300	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000300		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000040	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000040		0,00			0,00		

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

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	2	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	3	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	4	1	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	8	1	29,0460000	1	0,17	1334,243	3,044	0,16	1357,736	3,172
0	0	9	1	0,0640000	1	1,33	24,646	0,500	1,33	24,646	0,500
0	0	10	1	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,500
0	0	11	1	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,500
0	0	12	1	0,0319000	1	0,69	24,098	0,500	0,69	24,098	0,500
0	0	19	1	0,0850000	1	0,08	94,616	0,500	0,06	109,612	0,588
0	0	23	1	0,0530000	1	0,12	103,634	1,810	0,12	109,377	3,277
0	0	26	1	0,3833300	1	1,27	62,020	0,701	0,95	75,199	0,879
0	0	30	1	1,0500000	1	0,18	251,546	1,086	0,16	265,123	1,154
0	0	32	1	33,9500000	1	0,05	2462,970	3,213	0,04	2525,135	3,407
0	0	33	1	0,0150000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	47	1	0,0027500	1	0,07	29,640	0,650	0,04	39,659	1,163
0	0	127	1	0,1500000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922
0	0	128	1	0,2800000	1	0,03	295,184	0,933	0,02	350,571	1,137
0	0	236	1	0,0850000	1	0,34	76,134	1,724	0,32	80,157	1,859
სულ:				66,6479800		7,09			6,68		

ნივთიერება: 0302 აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	25	1	0,0010400	1	0,02	19,966	0,500	0,02	19,966	0,500
სულ:				0,0010400		0,02			0,02		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	6	1	0,0870000	1	0,09	97,887	0,545	0,05	147,568	0,981
0	0	7	1	0,2370000	1	0,20	124,760	0,849	0,12	165,233	1,280
0	0	13	1	1,3890000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400
0	0	14	1	1,3890000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400
0	0	15	1	1,3890000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400
0	0	16	1	1,3890000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400
0	0	17	1	40,0000000	1	0,53	913,792	1,986	0,51	942,271	2,400

0	0	18	1	1,3890000	1	0,02	913,792	1,986	0,02	942,271	2,400
0	0	21	1	0,2530000	1	0,01	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609
0	0	22	1	10,6750000	1	1,74	309,450	1,870	1,66	325,981	2,494
სულ:				58,1970000		2,66			2,44		

ნივთიერება: 0305 ამონიუმის ნიტრატი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	13	1	5,5550000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400
0	0	14	1	5,5550000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400
0	0	15	1	5,5550000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400
0	0	16	1	160,0030000	1	0,14	913,792	1,986	0,14	942,271	2,400
0	0	17	1	5,5550000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400
0	0	18	1	5,5550000	1	0,00	913,792	1,986	0,00	942,271	2,400
სულ:				187,7780000		0,17			0,16		

ნივთიერება: 0316 მარილმჟავა

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0020000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0020000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0317 ციანწყალბადმჟავა

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	28	1	0,0058000	1	0,00	210,013	0,500	0,00	300,765	0,830
0	0	29	1	0,0300000	1	0,00	410,904	0,868	0,00	563,253	1,308
0	0	31	1	0,0046000	1	0,00	252,675	0,774	0,00	390,695	1,393
სულ:				0,0404000		0,01			0,00		

ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	24	1	0,0094000	1	0,21	19,966	0,500	0,21	19,966	0,500
სულ:				0,0094000		0,21			0,21		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0000240	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,0000240		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0,0670000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	47	1	0,0000500	1	0,00	29,640	0,650	0,00	39,659	1,163
სულ:				0,0670500		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	2	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	3	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	4	1	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	21	1	0,0110000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609
0	0	23	1	0,0330000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,277
0	0	33	1	0,0060000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	234	1	1,4000000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,944
0	0	235	1	0,1245000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,500
სულ:				1,8105000		3,36			3,23		

ნივთიერება: 0331 გოგირდი ელემენტარული

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	233	3	0,0098000	3	15,00	5,700	0,500	15,00	5,700	0,500
სულ:				0,0098000		15,00			15,00		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	2	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	3	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	4	1	0,8880000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	5	1	0,0180000	1	0,00	1008,839	3,451	0,00	1017,635	3,561
0	0	8	1	6,0880000	1	0,00	1334,243	3,044	0,00	1357,736	3,172
0	0	22	1	7,4330000	1	0,05	309,450	1,870	0,05	325,981	2,494
0	0	23	1	0,1280000	1	0,01	103,634	1,810	0,01	109,377	3,277
0	0	28	1	7,9890000	1	0,05	210,013	0,500	0,03	300,765	0,830
0	0	30	1	2,5960000	1	0,02	251,546	1,086	0,02	265,123	1,154
0	0	32	1	83,9320000	1	0,00	2462,970	3,213	0,00	2525,135	3,407
0	0	33	1	0,4120000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	39	1	0,0050000	1	0,01	21,069	0,500	0,00	27,793	0,729
0	0	40	1	0,0033000	1	0,00	21,069	0,500	0,00	27,793	0,729
0	0	41	1	0,0222000	1	0,03	21,069	0,500	0,02	27,793	0,729
0	0	42	1	0,0133000	1	0,02	21,069	0,500	0,01	27,793	0,729
0	0	47	1	0,0380000	1	0,04	29,640	0,650	0,02	39,659	1,163
0	0	127	1	0,3700000	1	0,00	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922
0	0	128	1	0,6920000	1	0,00	295,184	0,933	0,00	350,571	1,137
0	0	236	1	0,2100000	1	0,03	76,134	1,724	0,03	80,157	1,859
სულ:				113,5018000		0,28			0,22		

ნივთიერება: 0351 ამონიუმის სულფატი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	20	1	1,5690000	1	0,93	153,816	1,059	0,50	230,674	1,908
სულ:				1,5690000		0,93			0,50		

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	33	1	0,4080000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:				0,4080000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0902 ტრიქლორეთილენი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	46	1	0,0086800	1	0,01	28,304	0,621	0,01	36,932	1,064
სულ:				0,0086800		0,01			0,01		

ნივთიერება: 1042 ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	45	1	0,0083000	1	0,07	72,572	1,061	0,06	81,385	1,370
სულ:				0,0083000		0,07			0,06		

ნივთიერება: 1051 იზოპროპილის სპირტი

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	45	1	0,0352000	1	0,05	72,572	1,061	0,04	81,385	1,370
სულ:				0,0352000		0,05			0,04		

ნივთიერება: 1061 ეთანოლი (ეთილის სპირტი)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	45	1	0,0813000	1	0,01	72,572	1,061	0,01	81,385	1,370
სულ:				0,0813000		0,01			0,01		

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	39	1	0,0075000	1	0,24	21,069	0,500	0,17	27,793	0,729
0	0	40	1	0,0050000	1	0,16	21,069	0,500	0,11	27,793	0,729
0	0	41	1	0,0111000	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729
0	0	42	1	0,0066700	1	0,22	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729
სულ:				0,0302700		0,98			0,69		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ . #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	23	1	0,1560000	1	0,15	103,634	1,810	0,14	109,377	3,277
0	0	33	1	0,0010000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	34	1	0,0500000	3	3,80	8,103	0,500	2,45	11,422	0,839
0	0	35	1	0,0122200	1	0,01	92,460	1,352	0,01	95,961	1,485
0	0	36	1	0,0077800	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,729
0	0	37	1	0,0077800	1	0,10	21,069	0,500	0,07	27,793	0,729

0	0	38	1	0,0068000	1	0,09	21,069	0,500	0,06	27,793	0,729
0	0	43	1	0,0277800	1	0,36	21,069	0,500	0,25	27,793	0,729
0	0	44	1	0,0166700	1	0,21	21,069	0,500	0,15	27,793	0,729
სულ:				0,2860300		4,82			3,21		

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

მოედ . #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	127	1	0,1750000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922
0	0	129	1	0,0000460	1	0,00	26,125	0,500	0,00	32,602	0,666
0	0	130	1	0,0001000	1	0,02	12,045	0,587	0,01	16,698	1,057
0	0	131	3	0,0014150	1	0,34	11,400	0,500	0,34	11,400	0,500
0	0	132	1	0,0548000	1	3,20	18,685	0,500	2,16	25,509	0,779
სულ:				0,2313610		3,57			2,51		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0184	0,0000300	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	33	1	0325	0,0000240	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
სულ:					0,0000540		0,00			0,00		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	33	1	0184	0,0000300	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	1	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	2	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	3	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	4	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	21	1	0330	0,0110000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609
0	0	23	1	0330	0,0330000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,277
0	0	33	1	0330	0,0060000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	234	1	0330	1,4000000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,944
0	0	235	1	0330	0,1245000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,500
სულ:					1,8105300		3,36			3,23		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6041 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა

მოქ.დ.#	საა.მქ.#	წყაროს.#	ტიპი	ნივთ.კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	24	1	0322	0,0094000	1	0,21	19,966	0,500	0,21	19,966	0,500
0	0	1	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	2	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	3	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	4	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	21	1	0330	0,0110000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609
0	0	23	1	0330	0,0330000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,277
0	0	33	1	0330	0,0060000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	234	1	0330	1,4000000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,944
0	0	235	1	0330	0,1245000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,500
სულ:					1,8199000		3,57			3,44		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6045 ძლიერი მინერალური მჟავები (გოგირდმჟავა, მარილმჟავა და აზოტმჟავა)

მოქ.დ.#	საა.მქ.#	წყაროს.#	ტიპი	ნივთ.კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	25	1	0302	0,0010400	1	0,02	19,966	0,500	0,02	19,966	0,500
0	0	33	1	0316	0,0020000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	24	1	0322	0,0094000	1	0,21	19,966	0,500	0,21	19,966	0,500
სულ:					0,0124400		0,22			0,22		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოქ.დ.#	საა.მქ.#	წყაროს.#	ტიპი	ნივთ.კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	2	1	0301	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	3	1	0301	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	4	1	0301	0,3310000	1	0,03	417,087	3,012	0,03	423,453	3,133
0	0	8	1	0301	29,0460000	1	0,17	1334,243	3,044	0,16	1357,736	3,172
0	0	9	1	0301	0,0640000	1	1,33	24,646	0,500	1,33	24,646	0,500
0	0	10	1	0301	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,500
0	0	11	1	0301	0,0640000	1	1,33	24,645	0,500	1,33	24,645	0,500
0	0	12	1	0301	0,0319000	1	0,69	24,098	0,500	0,69	24,098	0,500
0	0	19	1	0301	0,0850000	1	0,08	94,616	0,500	0,06	109,612	0,588
0	0	23	1	0301	0,0530000	1	0,12	103,634	1,810	0,12	109,377	3,277
0	0	26	1	0301	0,3833300	1	1,27	62,020	0,701	0,95	75,199	0,879
0	0	30	1	0301	1,0500000	1	0,18	251,546	1,086	0,16	265,123	1,154
0	0	32	1	0301	33,9500000	1	0,05	2462,970	3,213	0,04	2525,135	3,407
0	0	33	1	0301	0,0150000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	47	1	0301	0,0027500	1	0,07	29,640	0,650	0,04	39,659	1,163
0	0	127	1	0301	0,1500000	1	0,01	416,250	0,612	0,00	600,329	0,922
0	0	128	1	0301	0,2800000	1	0,03	295,184	0,933	0,02	350,571	1,137
0	0	236	1	0301	0,0850000	1	0,34	76,134	1,724	0,32	80,157	1,859

0	0	1	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	2	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	3	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	4	1	0330	0,0590000	1	0,00	417,087	3,012	0,00	423,453	3,133
0	0	21	1	0330	0,0110000	1	0,00	728,359	1,229	0,00	822,711	1,609
0	0	23	1	0330	0,0330000	1	0,04	103,634	1,810	0,04	109,377	3,277
0	0	33	1	0330	0,0060000	1	0,00	460,698	0,500	0,00	460,698	0,500
0	0	234	1	0330	1,4000000	1	0,55	125,548	0,753	0,42	150,098	0,944
0	0	235	1	0330	0,1245000	1	2,75	18,626	0,500	2,75	18,626	0,500
სულ:					68,4584800		6,53			6,19		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/ს უზდ-ს მაკორე ქ.კოეფ. *	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0140	სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი) სპილენძზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,003	0,003	ზღვ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,010	ზღვ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0302	აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
0303	ამიაკი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0305	ამონიუმის ნიტრატი	ზღვ საშ.დღ.	0,300	0,000	ზღვ საშ.დღ.	0,300	0,300	1	არა	არა

0322	გოგირდმჟავა (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> მოლეკულის მიხედვით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზღვ საშ.დღ.	0,125	0,125	1	არა	არა
0331	გოგირდი ელემენტარული	სუზდ	0,070	0,070	სუზდ	0,070	0,000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის დიოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0351	ამონიუმის სულფატი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
0902	ტრიქლორეთილენი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	4,000	4,000	ზღვ საშ.დღ.	1,000	1,000	1	არა	არა
1042	ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,100	0,100	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,100	0,000	1	არა	არა
1051	იზოპროპილის სპირტი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,600	0,600	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,600	0,000	1	არა	არა
1061	ეთანოლი (ეთილის სპირტი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	5,000	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5,000	0,000	1	არა	არა
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,060	0,060	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO <sub>2</sub>	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა



6041	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6045	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ძლიერი მინერალური მჟავები (გოგირდმჟავა, მარილმჟავა და	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზდკ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობენ ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები  $E3 \leq 0,01$

კოდი	დასახელება	ჯამი: Cm/ზდკ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,00
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,00
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,00
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,00
0316	მარილმჟავა	0,00
0317	ციანწყალბადმჟავა	0,01
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0,00
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0,00
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	0,00
6030	დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული	-6600,0	-400,0	2500,0	-400,0	5000,000	0,000	200,000	200,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1490,0	-2487,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის	საანგარიშო წერტილები 001
2	-4531,0	1132,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის	საანგარიშო წერტილები 002
3	-1162,0	1442,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი	ჩრდ.
4	625,0	-6,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი	აღმ.
5	-1080,0	-1300,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი	სამხრ.
6	-2662,0	164,0	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი	დას.
7	-3878,0	1392,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის	ახალი სახლი 1 ზეთ
8	-4070,0	1208,0	2,000	საცხოვრებელი ზონის	ახალი სახლი 2 ყოფილი ტექნიკუმი

განგარიშების შედეგები და ნივთიერებათა წილები(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 0140 სპილენძის სულფატი (გოგირდმჟავა სპილენძი) (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,14	198	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,14		100,0			
6	-2662,0	164,0	2,0	0,09	73	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,09		100,0			
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,04	348	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,04		100,0			
4	625,0	-6,0	2,0	0,03	284	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,03		100,0			
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	110	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,02		100,0			
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,02	105	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,02		100,0			
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,02	0	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,02		100,0			
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,02	101	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	27		0,02		100,0			

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
4	625,0	-6,0	2,0	0,30	269	0,88	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	127		0,29		98,4			
0	0	129		1.81E-03		0,6			
0	0	130		1,67E-03		0,6			
0	0	131		1.19E-03		0,4			
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,28	19	0,88	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	127		0,27		98,4			
0	0	129		1.73E-03		0,6			
0	0	130		1,54E-03		0,6			
0	0	131		1,10E-03		0,4			

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,24	160	0,88	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,23	98,2
0	0	129	1,64E-03	0,7
0	0	130	1.53E-03	0,6
0	0	131	1.11E-03	0,5

6	-2662,0	164,0	2,0	0,17	95	0,88	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,16	98,5
0	0	129	1.25E-03	0,7
0	0	130	7,52E-04	0,4
0	0	131	5.25E-04	0,3

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,12	19	1,38	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,12	98,7
0	0	129	7.62E-04	0,6
0	0	130	4.31E-04	0,4
0	0	131	3,06E-04	0,3

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,07	114	1,38	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,07	98,6
0	0	129	5.85E-034	0,8
0	0	130	2,43E-04	0,3
0	0	131	1,71E-04	0,2

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,07	110	1,38	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,07	98,6
0	0	129	5.64E-04	0,8
0	0	130	2.25E-04	0,3
0	0	131	1.58E-04	0,2

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,06	107	2,16	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	127	0,06	98,6
0	0	129	4,39E-04	0,8
0	0	130	2.09E-04	0,4
0	0	131	1.50E-04	0,3

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,27	4	2,56	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	8	0,16	58,9
0	0	30	0,05	17,8
0	0	11	9.89E-03	3,7
0	0	10	9,60E-03	3,6
0	0	9	9.27E-03	3,5

6	-2662,0	164,0	2,0	0,25	99	3,84	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	8	0,15	62,1
0	0	32	0,03	13,5
0	0	30	0,03	12,4

0	0	236		6.29E-03	2,5				
0	0	9		4.94E-03	2,0				
4	625,0	-6,0	2,0	0,24	266	2,56	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,15	61,7
0	0	30	0,04	16,4
0	0	32	0,01	4,7
0	0	236	0,01	4,5
0	0	9	5.81E-03	2,4

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,23	174	2,56	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,15	65,7
0	0	30	0,04	15,5
0	0	11	5,66E-03	2,5
0	0	10	5.65E-03	2,5
0	0	9	5.62E-03	2,4

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,18	11	3,84	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,13	73,1
0	0	30	0,02	9,7
0	0	11	3.36E-03	1,8
0	0	10	3.31E-03	1,8
0	0	9	3.25E-03	1,8

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,17	116	3,84	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,11	63,5
0	0	32	0,03	15,6
0	0	30	0,01	6,9
0	0	26	5.62E-03	3,4
0	0	236	2.74E-03	1,6

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,17	111	3,84	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,10	60,8
0	0	32	0,03	19,1
0	0	30	0,01	6,5
0	0	26	5.08E-03	3,1
0	0	236	2,64E-03	1,6

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,15	108	3,84	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,09	61,4
0	0	32	0,03	20,3
0	0	30	8.82E-03	5,7
0	0	26	3.77E-03	2,4
0	0	236	2,30E-03	1,5

ნივთიერება: 0302 აზოტმჟავა (HNO3 მოლეკულის მიხედვით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	2.66E-04	200	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	25	2.66E-04	100,0

6	-2662,0	164,0	2,0	1,52E-04	70	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	----------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		1,52E-04					
5	-1080,0	-1300,0	2,0	6,93E-05	348	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		6,93E-05					
4	625,0	-6,0	2,0	5.56E-05	286	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		5.56E-05					
7	-3878,0	1392,0	2,0	4,22E-05	108	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		4,22E-05					
8	-4070,0	1208,0	2,0	3,85E-05	103	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		3,85E-05					
1	-1490,0	-2487,0	2,0	3.03E-05	0	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		3.03E-05					
2	-4531,0	1132,0	2,0	2.99E-05	100	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	25		2.99E-05					

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,97	196	2,48	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	22		0,96					98,1
0	0	17		9,06E-03					0,9
0	0	6		3.91E-03					0,4
0	0	21		3.81E-03					0,4
0	0	16		3.18E-04					0,0
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,73	1	1,78	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	17		0,47					63,8
0	0	22		0,17					22,9
0	0	16		0,02					2,2
0	0	13		0,02					2,2
0	0	18		0,02					2,2
6	-2662,0	164,0	2,0	0,66	73	2,48	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	22		0,65					98,4
0	0	21		3,66E-03					0,6
0	0	7		3.65E-03					0,6
0	0	6		2.93E-03					0,4
0	0	17		2.20E-04					0,0
4	625,0	-6,0	2,0	0,51	263	2,48	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდკ-ში		წვლილი				
0	0	17		0,43					84,0
0	0	15		0,01					2,9
0	0	13		0,01					2,9
0	0	14		0,01					2,9
0	0	18		0,01					2,9

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,48	10	2,48	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	17	0,33	67,6
0	0	22	0,09	19,3
0	0	16	0,01	2,4
0	0	13	0,01	2,3
0	0	18	0,01	2,3

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,42	115	2,48	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	17	0,21	49,9
0	0	22	0,17	39,9
0	0	13	7.23E-03	1,7
0	0	14	7,22E-03	1,7
0	0	15	7,22E-03	1,7

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,38	111	2,48	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	17	0,21	53,3
0	0	22	0,14	35,9
0	0	13	7.14E-03	1,9
0	0	14	7,13E-03	1,9
0	0	15	7,13E-03	1,9

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,33	105	0,50	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	22	0,19	57,4
0	0	17	0,12	35,1
0	0	13	4.02E-03	1,2
0	0	14	4.02E-03	1,2
0	0	16	4.02E-03	1,2

ნივთიერება: 0305 ამონიუმის ნიტრატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,16	4	1,99	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	16	0,14	85,2
0	0	17	4.73E-03	3,0
0	0	18	4,72E-03	3,0
0	0	13	4,72E-03	3,0
0	0	14	4,72E-03	3,0

4	625,0	-6,0	2,0	0,13	262	1,99	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	16	0,11	85,2
0	0	15	3.95E-03	3,0
0	0	18	3.94E-03	3,0
0	0	14	3.94E-03	3,0
0	0	17	3.94E-03	3,0

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,13	174	1,99	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	16	0,11	85,2
0	0	13	3.89E-03	3,0
0	0	14	3.89E-03	3,0
0	0	15	3.89E-03	3,0

0	0	17		3.89E-03	3,0				
6	-2662,0	164,0	2,0	0,13	103	2,72	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	16		0,11	85,2				
0	0	13		3,84E-03	3,0				
0	0	17		3,84E-03	3,0				
0	0	14		3,84E-03	3,0				
0	0	18		3,84E-03	3,0				

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,11	12	2,72	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	16		0,09	85,2				
0	0	17		3.14E-03	3,0				
0	0	18		3.14E-03	3,0				
0	0	14		3.14E-03	3,0				
0	0	15		3.14E-03	3,0				

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,08	119	2,72	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	16		0,06	85,2				
0	0	13		2,22E-03	3,0				
0	0	17		2,22E-03	3,0				
0	0	14		2,22E-03	3,0				
0	0	18		2,22E-03	3,0				

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,07	115	2,72	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	16		0,06	85,2				
0	0	13		2,16E-03	3,0				
0	0	17		2,16E-03	3,0				
0	0	14		2,16E-03	3,0				
0	0	18		2.15E-03	3,0				

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,06	111	2,72	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	16		0,05	85,2				
0	0	13		1.88E-03	3,0				
0	0	17		1.88E-03	3,0				
0	0	14		1.88E-03	3,0				
0	0	18		1.88E-03	3,0				

ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	3.23E-03	201	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	24		3.23E-03	100,0				
---	---	----	--	----------	-------	--	--	--	--

6	-2662,0	164,0	2,0	1,84E-03	70	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	----------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	24		1,84E-03	100,0				
---	---	----	--	----------	-------	--	--	--	--

5	-1080,0	-1300,0	2,0	8.29E-04	348	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	---------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	24		8.29E-04	100,0				
---	---	----	--	----------	-------	--	--	--	--

4	625,0	-6,0	2,0	6.64E-04	286	13,00	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	24		6.64E-04	100,0				
---	---	----	--	----------	-------	--	--	--	--



7	-3878,0	1392,0	2,0	5.12E-04	108	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	24		5.12E-04	100,0				
8	-4070,0	1208,0	2,0	4.67E-04	103	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	24		4.67E-04	100,0				
1	-1490,0	-2487,0	2,0	3.64E-04	0	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	24		3.64E-04	100,0				
2	-4531,0	1132,0	2,0	3.62E-04	100	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	24		3.62E-04	100,0				

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,07	15	3,40	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,06	83,5				
0	0	235		0,01	16,5				
0	0	1		9,90E-06	0,0				
0	0	2		8,90E-06	0,0				
0	0	4		7,34E-03	0,0				
4	625,0	-6,0	2,0	0,06	267	5,31	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,05	81,7				
0	0	235		0,01	17,6				
0	0	23		4.26E-04	0,7				
0	0	33		4,61E-06	0,0				
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,05	165	8,31	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,04	78,7				
0	0	235		0,01	21,3				
0	0	23		1,27E-06	0,0				
6	-2662,0	164,0	2,0	0,04	97	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,03	75,5				
0	0	235		0,01	24,4				
0	0	23		2.60E-05	0,1				
0	0	33		3.29E-06	0,0				
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,03	17	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,02	79,4				
0	0	235		5,97E-03	20,0				
0	0	23		7,63E-05	0,3				
0	0	1		3,01E-05	0,1				
0	0	2		2,78E-05	0,1				
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	115	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	234		0,02	79,4				
0	0	235		3.69E-03	18,6				
0	0	23		1.24E-04	0,6				

0	0	1	7,06E-05	0,4					
0	0	2	6,57E-05	0,3					
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,02	111	13,00	0,00	0,00	4

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	79,5
0	0	235	3.52E-03	18,6
0	0	23	1,55E-04	0,8
0	0	1	5,45E-05	0,3
0	0	2	5,05E-05	0,3

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,02	108	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	234	0,01	79,0
0	0	235	2,97E-03	18,4
0	0	23	2.19E-04	1,4
0	0	1	5,37E-05	0,3
0	0	2	5,02E-05	0,3

ნივთიერება: 0331 გოგირდი ელემენტარული

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	8.77E-03	16	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	8.77E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

4	625,0	-6,0	2,0	7,44E-03	266	13,00	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	7,44E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

3	-1162,0	1442,0	2,0	5.53E-03	165	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	5.53E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

6	-2662,0	164,0	2,0	4.00E-03	98	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	----------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	4.00E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

1	-1490,0	-2487,0	2,0	2,60E-03	18	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	2,60E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

7	-3878,0	1392,0	2,0	1,43E-03	116	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	1,43E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

8	-4070,0	1208,0	2,0	1.36E-03	112	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	1.36E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

2	-4531,0	1132,0	2,0	1,13E-03	108	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	233	1,13E-03	100,0
---	---	-----	----------	-------

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,04	194	2,62	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	22	0,03	71,7
---	---	----	------	------

0	0	3	2.51E-03	7,0
---	---	---	----------	-----

0	0	4	2.40E-03	6,7
0	0	2	2.17E-03	6,1
0	0	1	2,01E-03	5,6

5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,03	357	0,59	0,00	0,00	3
---	---------	---------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	8.65E-03	34,1
0	0	28	8.53E-03	33,5
0	0	30	3.26E-03	12,8
0	0	23	9,61E-04	3,8
0	0	236	8.49E-04	3,3

6	-2662,0	164,0	2,0	0,02	72	2,62	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	0,02	81,6
0	0	1	9,98E-04	4,5
0	0	2	9.54E-04	4,3
0	0	4	8.82E-04	4,0
0	0	3	8.38E-04	3,8

4	625,0	-6,0	2,0	0,02	278	0,59	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	7.70E-03	38,0
0	0	28	6,20E-03	30,6
0	0	30	2,30E-03	11,4
0	0	236	1,01E-03	5,0
0	0	128	6,84E-04	3,4

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	110	3,91	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	6.48E-03	40,8
0	0	32	3.90E-03	24,5
0	0	28	2.40E-03	15,1
0	0	30	6.88E-04	4,3
0	0	8	4,55E-04	2,9

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,01	106	3,91	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	5.75E-03	38,8
0	0	32	3.81E-03	25,7
0	0	28	2,38E-03	16,1
0	0	30	6,75E-04	4,6
0	0	8	4,73E-04	3,2

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,01	103	3,91	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	4.37E-03	34,6
0	0	32	3.58E-03	28,4
0	0	28	2.08E-03	16,5
0	0	30	5,99E-04	4,7
0	0	8	4.96E-04	3,9

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,01	6	0,50	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	---	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდვ-ში წვლილი

0	0	22	5.53E-03	45,3
0	0	28	2.52E-03	20,7
0	0	30	1.32E-03	10,8
0	0	23	4,57E-04	3,7
0	0	236	4,17E-04	3,4

## ნივთიერება: 0351 ამონიუმის სულფატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,14	188	2,44	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,14				100,0	
6	-2662,0	164,0	2,0	0,12	88	2,44	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,12				100,0	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,10	351	3,71	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,10				100,0	
4	625,0	-6,0	2,0	0,07	276	8,56	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,07				100,0	
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,05	3	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,05				100,0	
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,04	115	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,04				100,0	
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,04	110	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,04				100,0	
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,03	106	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	20		0,03				100,0	

## ნივთიერება: 0902 ტრიქლორეთილენი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
6	-2662,0	164,0	2,0	3.79E-04	101	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		3.79E-04				100,0	
5	-1080,0	-1300,0	2,0	1.11E-04	326	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		1.11E-04				100,0	
3	-1162,0	1442,0	2,0	1,06E-04	210	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		1,06E-04				100,0	
7	-3878,0	1392,0	2,0	5,32E-05	126	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		5,32E-05				100,0	
8	-4070,0	1208,0	2,0	5.07E-05	119	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		5.07E-05				100,0	
1	-1490,0	-2487,0	2,0	4,55E-05	349	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	46		4,55E-05				100,0	
4	625,0	-6,0	2,0	4.44E-05	271	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	46	4.44E-05		100,0				
2	-4531,0	1132,0	2,0	3.87E-05		113	13,00	0,00	0,00	4

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	46	3.87E-05		100,0				

ნივთიერება: 1042 ბუტან-1-ოლი (ნ-ბუთილის სპირტი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	6.70E-03	350	5,64	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	6.70E-03		100,0				

6	-2662,0	164,0	2,0	2.59E-03		116	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	2.59E-03		100,0				

4	625,0	-6,0	2,0	1.98E-03		254	13,00	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.98E-03		100,0				

3	-1162,0	1442,0	2,0	1.88E-03		182	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.88E-03		100,0				

1	-1490,0	-2487,0	2,0	1.87E-03		8	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	--	---	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.87E-03		100,0				

7	-3878,0	1392,0	2,0	7.54E-04		126	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	7.54E-04		100,0				

8	-4070,0	1208,0	2,0	7.29E-04		121	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	7.29E-04		100,0				

2	-4531,0	1132,0	2,0	5.98E-04		117	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	5.98E-04		100,0				

ნივთიერება: 1051 იზოპროპილის სპირტი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	4.74E-03	350	5,64	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	4.74E-03		100,0				

6	-2662,0	164,0	2,0	1.83E-03		116	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.83E-03		100,0				

4	625,0	-6,0	2,0	1.40E-03		254	13,00	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.40E-03		100,0				

3	-1162,0	1442,0	2,0	1.33E-03		182	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	----------	--	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.33E-03		100,0				

1	-1490,0	-2487,0	2,0	1.32E-03		8	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	--	---	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო		წყარო	წვლილი ზდვ-ში		წვლილი					
0		0	45	1.32E-03		100,0				

7	-3878,0	1392,0	2,0	5.33E-04	126	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		5.33E-04		100,0			
8	-4070,0	1208,0	2,0	5.15E-04	121	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		5.15E-04		100,0			
2	-4531,0	1132,0	2,0	4,23E-04	117	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		4,23E-04		100,0			

ნივთიერება: 1061 ეთანოლი (ეთილის სპირტი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	1.31E-03	350	5,64	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		1.31E-03		100,0			
6	-2662,0	164,0	2,0	5,08E-04	116	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		5,08E-04		100,0			
4	625,0	-6,0	2,0	3.87E-04	254	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		3.87E-04		100,0			
3	-1162,0	1442,0	2,0	3,68E-04	182	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		3,68E-04		100,0			
1	-1490,0	-2487,0	2,0	3.67E-04	8	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		3.67E-04		100,0			
7	-3878,0	1392,0	2,0	1,48E-04	126	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		1,48E-04		100,0			
8	-4070,0	1208,0	2,0	1,43E-04	121	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		1,43E-04		100,0			
2	-4531,0	1132,0	2,0	1,17E-04	117	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	45		1,17E-04		100,0			

ნივთიერება: 1555 ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,02	355	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	41		7.87E-03		36,2			
0	0	39		5.33E-03		24,5			
0	0	42		4.82E-03		22,1			
0	0	40		3.73E-03		17,2			
6	-2662,0	164,0	2,0	5,66E-03	116	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	41		2,07E-03		36,6			
0	0	39		1.42E-03		25,1			
0	0	42		1.24E-03		22,0			

0	0	40	9.25E-04	16,3					
4	625,0	-6,0	2,0	4.71E-03	252	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	1.73E-03	36,8
0	0	39	1,16E-03	24,5
0	0	42	1.04E-03	22,1
0	0	40	7.81E-04	16,6

1	-1490,0	-2487,0	2,0	4,30E-03	10	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	1,56E-03	36,4
0	0	39	1,07E-03	24,8
0	0	42	9,48E-04	22,0
0	0	40	7.22E-04	16,8

3	-1162,0	1442,0	2,0	4,07E-03	180	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	1,50E-03	36,9
0	0	39	1,01E-03	24,9
0	0	42	8.95E-04	22,0
0	0	40	6,59E-04	16,2

7	-3878,0	1392,0	2,0	1.63E-03	126	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	5,98E-04	36,6
0	0	39	4.07E-04	24,9
0	0	42	3,59E-04	22,0
0	0	40	2,68E-04	16,4

8	-4070,0	1208,0	2,0	1.59E-03	121	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	5,84E-04	36,7
0	0	39	3.95E-04	24,9
0	0	42	3.50E-04	22,0
0	0	40	2,60E-04	16,4

2	-4531,0	1132,0	2,0	1.36E-03	117	1,70	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	41	4,98E-04	36,7
0	0	39	3,39E-04	24,9
0	0	42	2,99E-04	22,0
0	0	40	2,23E-04	16,4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,03	347	0,50	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	23	0,02	59,1
0	0	43	3,46E-03	11,3
0	0	34	2.82E-03	9,2
0	0	44	2.12E-03	7,0
0	0	35	1.32E-03	4,3

6	-2662,0	164,0	2,0	0,02	115	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი

0	0	23	9.69E-03	55,1
0	0	34	2.31E-03	13,2

0	0	43	2,06E-03	11,7					
0	0	44	1.21E-03	6,9					
0	0	37	6.11E-04	3,5					
4	625,0	-6,0	2,0	0,01	255	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	4,50E-03	41,1
0	0	34	2,06E-03	18,8
0	0	43	1.58E-03	14,5
0	0	44	9.09E-04	8,3
0	0	35	5,52E-04	5,0

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,01	184	0,50	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	6.68E-03	66,0
0	0	43	1,13E-03	11,2
0	0	44	6,71E-04	6,6
0	0	34	3,78E-04	3,7
0	0	37	3.28E-04	3,2

1	-1490,0	-2487,0	2,0	9,10E-03	7	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	---	-------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	4.15E-03	45,6
0	0	34	1.39E-03	15,3
0	0	43	1.32E-03	14,5
0	0	44	7.82E-04	8,6
0	0	36	3,99E-04	4,4

7	-3878,0	1392,0	2,0	4,86E-03	126	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	2,54E-03	52,2
0	0	34	7,00E-04	14,4
0	0	43	5.96E-04	12,3
0	0	44	3,56E-04	7,3
0	0	35	1.79E-04	3,7

8	-4070,0	1208,0	2,0	4.73E-03	121	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	2.45E-03	51,8
0	0	34	6.92E-04	14,6
0	0	43	5.82E-04	12,3
0	0	44	3,46E-04	7,3
0	0	35	1,78E-04	3,8

2	-4531,0	1132,0	2,0	3.91E-03	116	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	-------	------	------	---

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	23	1.99E-03	50,8
0	0	34	5.82E-04	14,9
0	0	43	4.93E-04	12,6
0	0	44	2.94E-04	7,5
0	0	35	1.49E-04	3,8

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
4	625,0	-6,0	2,0	0,02	273	13,00	0,00	0,00	3

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	132	0,02	94,8



0	0	131	9.77E-04	4,0
0	0	127	2.41E-04	1,0
0	0	130	6.28E-05	0,3
0	0	129	1,35E-05	0,1

5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,02	16	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	---------	-----	------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	0,02	94,5
0	0	131	8.45E-04	3,9
0	0	127	2,83E-04	1,3
0	0	130	5.60E-05	0,3
0	0	129	1,30E-05	0,1

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,02	161	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	0,02	93,7
0	0	131	8.35E-04	4,1
0	0	127	3.94E-04	1,9
0	0	130	5.47E-05	0,3
0	0	129	1.09E-05	0,1

6	-2662,0	164,0	2,0	0,01	94	0,80	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	9.83E-03	77,8
0	0	127	2.40E-03	19,0
0	0	131	3.76E-04	3,0
0	0	130	2,68E-05	0,2
0	0	129	5.47E-06	0,0

1	-1490,0	-2487,0	2,0	8.35E-03	18	1,27	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	----------	----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	6.39E-03	76,6
0	0	127	1,72E-03	20,6
0	0	131	2.20E-04	2,6
0	0	130	1,57E-05	0,2
0	0	129	3,43E-06	0,0

7	-3878,0	1392,0	2,0	5.42E-03	113	2,02	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	4,20E-03	77,5
0	0	127	1,06E-03	19,5
0	0	131	1,52E-04	2,8
0	0	130	1,06E-05	0,2
0	0	129	2,27E-06	0,0

8	-4070,0	1208,0	2,0	5.21E-03	109	2,02	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	4.05E-03	77,7
0	0	127	1,01E-03	19,3
0	0	131	1.40E-04	2,7
0	0	130	9,85E-06	0,2
0	0	129	2,19E-06	0,0

2	-4531,0	1132,0	2,0	4.23E-03	106	2,02	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	----------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	132	3.26E-03	77,1
0	0	127	8,53E-04	20,1
0	0	131	1,08E-04	2,6
0	0	130	7,58E-06	0,2

0 0 129 1,93E-06 0,0

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,07	15	3,40	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,06	83,5
0	0	235	0,01	16,5
0	0	1	9,90E-06	0,0
0	0	2	8,90E-06	0,0
0	0	4	7,34E-06	0,0

4	625,0	-6,0	2,0	0,06	267	5,31	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,05	81,7
0	0	235	0,01	17,5
0	0	23	4.26E-04	0,7
0	0	33	1,27E-05	0,0

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,05	165	8,31	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,04	78,7
0	0	235	0,01	21,3
0	0	23	1,27E-06	0,0

6	-2662,0	164,0	2,0	0,04	97	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,03	75,5
0	0	235	0,01	24,4
0	0	23	2.60E-05	0,1
0	0	33	9,06E-06	0,0

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,03	17	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	79,4
0	0	235	5,97E-03	20,0
0	0	23	7,63E-05	0,3
0	0	1	3,01E-05	0,1
0	0	2	2,78E-05	0,1

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	115	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	79,4
0	0	235	3.69E-03	18,6
0	0	23	1.24E-04	0,6
0	0	1	7,06E-05	0,4
0	0	2	6,57E-05	0,3

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,02	111	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	79,5
0	0	235	3.52E-03	18,6
0	0	23	1,55E-04	0,8
0	0	1	5,45E-05	0,3
0	0	2	5,05E-05	0,3

2	-4531,0	1132,0	2,0	0,02	108	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,01	79,0
0	0	235	2,97E-03	18,4
0	0	23	2.19E-04	1,4
0	0	1	5,37E-05	0,3
0	0	2	5,02E-05	0,3

ნივთიერება: 6041 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,07	15	3,39	0,00	0,00	3

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,06	83,5
0	0	235	0,01	16,5
0	0	1	1.00E-05	0,0
0	0	2	9.00E-06	0,0
0	0	4	7,43E-06	0,0

4	625,0	-6,0	2,0	0,06	267	5,30	0,00	0,00	3
---	-------	------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,05	81,7
0	0	235	0,01	17,5
0	0	23	4.26E-04	0,7
0	0	33	4,63E-06	0,0
0	0	24	1,49E-06	0,0

3	-1162,0	1442,0	2,0	0,05	165	8,30	0,00	0,00	3
---	---------	--------	-----	------	-----	------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,04	78,7
0	0	235	0,01	21,3
0	0	23	1,27E-06	0,0

6	-2662,0	164,0	2,0	0,04	97	13,00	0,00	0,00	3
---	---------	-------	-----	------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,03	75,5
0	0	235	0,01	24,4
0	0	23	2.60E-05	0,1
0	0	33	3,29E-06	0,0

1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,03	17	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	---------	-----	------	----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	79,4
0	0	235	5,97E-03	20,0
0	0	23	7,63E-05	0,3
0	0	1	3,01E-05	0,1
0	0	2	2,78E-05	0,1

7	-3878,0	1392,0	2,0	0,02	115	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	78,4
0	0	235	3.69E-03	18,4
0	0	24	2.54E-04	1,3
0	0	23	1.24E-04	0,6
0	0	1	7,06E-05	0,4

8	-4070,0	1208,0	2,0	0,02	111	13,00	0,00	0,00	4
---	---------	--------	-----	------	-----	-------	------	------	---

მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი

0	0	234	0,02	78,7
0	0	235	3.52E-03	18,4

0	0	24	1,83E-04	1,0					
0	0	23	1,55E-04	0,8					
0	0	1	5,45E-05	0,3					
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,02	108	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	234	0,01	78,3					
0	0	235	2,97E-03	18,3					
0	0	23	2.19E-04	1,3					
0	0	24	1.31E-04	0,8					
0	0	1	5,37E-05	0,3					

ნივთიერება: 6045 ძლიერი მინერალური მუქავები (გოგირდმუქავა, მარილმუქავა და აზოტმუქავა)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
3	-1162,0	1442,0	2,0	3.49E-03	201	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	3.23E-03	92,5					
0	0	25	2.62E-04	7,5					
6	-2662,0	164,0	2,0	2.00E-03	70	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	1,84E-03	92,4					
0	0	25	1,52E-04	7,6					
5	-1080,0	-1300,0	2,0	8,98E-04	348	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	8.29E-04	92,3					
0	0	25	6,93E-05	7,7					
4	625,0	-6,0	2,0	7.20E-04	286	13,00	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	6.64E-04	92,3					
0	0	25	5.56E-05	7,7					
7	-3878,0	1392,0	2,0	5,57E-04	108	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	5.12E-04	92,0					
0	0	25	4,22E-05	7,6					
0	0	33	2.40E-06	0,4					
8	-4070,0	1208,0	2,0	5,08E-04	103	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	4.67E-04	92,0					
0	0	25	3,85E-05	7,6					
0	0	33	2,03E-06	0,4					
1	-1490,0	-2487,0	2,0	3.94E-04	0	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	3.64E-04	92,3					
0	0	25	3.03E-05	7,7					
2	-4531,0	1132,0	2,0	3.94E-04	100	13,00	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზდკ-ში წვლილი									
0	0	24	3.62E-04	91,9					
0	0	25	2.99E-05	7,6					
0	0	33	1,87E-06	0,5					

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
4	625,0	-6,0	2,0	0,19	266	3,70	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,10		51,7			
0	0	234		0,03		16,3			
0	0	30		0,02		12,3			
0	0	236		7.18E-03		3,8			
0	0	32		6.83E-03		3,6			
5	-1080,0	-1300,0	2,0	0,19	6	2,44	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,09		48,4			
0	0	30		0,03		17,6			
0	0	234		0,02		10,5			
0	0	11		6.37E-03		3,4			
0	0	10		6.27E-03		3,4			
6	-2662,0	164,0	2,0	0,18	98	3,70	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,09		53,1			
0	0	32		0,02		13,3			
0	0	30		0,02		10,9			
0	0	234		0,02		10,1			
0	0	235		4.05E-03		2,3			
3	-1162,0	1442,0	2,0	0,16	173	2,44	0,00	0,00	3
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,09		56,4			
0	0	30		0,02		14,6			
0	0	234		0,02		9,5			
0	0	235		3.64E-03		2,3			
0	0	9		3.59E-03		2,2			
1	-1490,0	-2487,0	2,0	0,13	12	3,70	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,08		66,3			
0	0	30		0,01		9,2			
0	0	234		8.41E-03		6,7			
0	0	235		2.30E-03		1,8			
0	0	11		2.17E-03		1,7			
7	-3878,0	1392,0	2,0	0,11	115	3,70	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,06		55,6			
0	0	32		0,02		16,5			
0	0	30		7.02E-03		6,2			
0	0	234		6.13E-03		5,4			
0	0	26		4.24E-03		3,7			
8	-4070,0	1208,0	2,0	0,11	111	3,70	0,00	0,00	4
მოედანი საამქრო წყარო წვლილი ზღვ-ში წვლილი									
0	0	8		0,06		56,2			
0	0	32		0,02		17,8			
0	0	30		6.71E-03		6,0			
0	0	234		5.80E-03		5,2			
0	0	26		3.24E-03		2,9			
2	-4531,0	1132,0	2,0	0,10	108	3,70	0,00	0,00	4

მოედანი	საამქრო	წყარო	წვლილი ზდკ-ში	წვლილი
0	0	8	0,06	57,1
0	0	32	0,02	19,1
0	0	30	5.49E-03	5,3
0	0	234	4.77E-03	4,6
0	0	26	2.42E-03	2,3