



**დამტკიცებულია**

შპს „რუსთავის ფოლადი“  
დირექტორი

**შეთანხმებულია**

სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“-ს  
გარემოსდაცვითი შეფასების  
დეპარტამენტი

ნ. კაჩუხაშვილი

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 წ.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 წ.

**შპს „რუსთავის ფოლადი“**

**დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსება  
და დამუშავება**

**(წილისა და ჯარტის გადამამუშავებელი საამქრო)**

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

**შემსრულებელი**

**შპს „გამა კონსალტინგი“**

**დირექტორი**

**ზ. მგალობლიშვილი**

**2023 წელი**

## ანოტაცია

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია ქ. რუსთავის მიმდებარე ტერიტორიაზე შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ფუნქციონირების პროცესში არსებული ატმოსფერული ჰაერის სტაციონარული დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები, გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 8 სტაციონარული წყარო; ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 14 დასახელების მავნე ნივთიერება; სულ ჯამურად 54,7379943 ტ/წელ, მათ შორის: რკინის ოქსიდი 0,008723 ტ/წელ, მანგანუმი და მისი ნაერთები 0,0007507 ტ/წელ, აზოტის დიოქსიდი 8,629984 ტ/წელ, აზოტის ოქსიდი 1,3834398ტ/წელ, ჭვარტლი 1,189854ტ/წელ, გოგირდის დიოქსიდი 0,878452ტ/წელ, გოგირდწყალბადი 0,0000077ტ/წელ, ნახშირბადის ოქსიდი 7,260352ტ/წელ აირადი ფტორიდები 0,00153 ტ/წელ, ძნელად ხსნადი ფტორიდები 0,0026928 ტ/წელ, ნავთის ფრაქცია 2,029902 ტ/წელ, ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> 0,0027589 ტ/წელ, შეწონილი ნაწილაკები 15,2543974 ტ/წელ, და არაორგანული მტვერი 18,09515ტ/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.

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის გამოყენებით.

## სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებები.....	6
1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ .....	7
2 საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება.....	7
3 საწარმოს საპროექტო საქმიანობის პროცესის მოკლე დახასიათება.....	8
4 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება .....	10
5 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	11
5.1 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მარტენის წიდის სანაყაროდან (გ-1).....	11
5.1.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან მარტენის წიდის მოპოვებისას (№-1) .....	11
5.1.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი (ფოლადი) წიდის დასაწყობება და შენახვისას (№-2).....	14
5.1.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება სამშენებლო ნარჩენის (ხრეში) დასაწყობება და შენახვისას (№-3) .....	17
5.1.4 მარტენის წიდის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	20
5.2 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ - დან (გ-2).....	20
5.2.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის მიმღები ბუნკერიდან (№-1) .....	21
5.2.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 300მმ და მეტი ზომის (№-2) .....	22
5.2.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 8-16მმ (№-3) .....	24
5.2.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 0-8მმ (№-4) .....	26
5.2.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-5).....	28
5.2.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის გაცრისას 8-16მმ (№-6) .....	29
5.2.7 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის გაცრისას 0-8მმ (№-7) .....	30
5.2.8 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წიდის დასაწყობება და შენახვისას 0-8მმ (№-8).....	32
5.2.9 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წიდის დასაწყობება და შენახვისას 8-16მმ (№-9).....	35
5.2.10 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წიდის დასაწყობება და შენახვისას 16-100მმ (№-10).....	39
5.2.11 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-11) .....	42
5.2.12 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 16-60მმ (№-12) .....	45
5.2.13 „დევი-1“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	48
5.3 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“ - დან (გ-3).....	48
5.3.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის მიმღები ბუნკერიდან 300მმ - და მეტი ზომის (№-1).....	49
5.3.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის საურნალე საამქროდან (№-2) .....	50
5.3.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონების ჭრისუბნიდან (№-3).....	52
5.3.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დოლური ცხავში გადამამუშავებიდან 16-8 მმ (№-4) .....	52
5.3.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დასაწყობება და შენახვისას (№-5) .....	54
5.3.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას (№-6) .....	57

5.3.7	„დევი-2“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	60
5.4	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“ - დან (გ-4).....	61
5.4.1	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას (№-1).....	61
5.4.2	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (№-2).....	63
5.4.3	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას (№-3).....	64
5.4.4	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 0-8მმ (№-4).....	65
5.4.5	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 8-16მმ (№-5).....	67
5.4.6	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობებისა და შენახვისას (№-5).....	68
5.4.7	„დევი-3“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	71
5.5	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“ - დან (გ-5).....	71
5.5.1	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის მიმღები ბუნკერიდან (№-1).....	72
5.5.2	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის დოლურ ცხავში გადამამუშავებიდან 16-8 მმ (№-2).....	73
5.5.3	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 0-8 მმ (№-3).....	75
5.5.4	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-4).....	77
5.5.5	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის გაცრისას 8-16 მმ (№-5).....	78
5.5.6	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წილის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-6).....	80
5.5.7	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წილის დასაწყობება და შენახვისას 8-16 (№-7).....	83
5.5.8	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წილის დასაწყობება და შენახვისას 16-100 (№-8).....	86
5.5.9	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-9).....	89
5.5.10	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 16-50 მმ (№-10).....	92
5.5.11	„დევი-4“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	96
5.6	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება ბრძმედის წილის სანაყაროდან (გ-6).....	96
5.6.1	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან ბრძმედის წილის მოპოვებისას (№-1).....	96
5.6.2	ბრძმედის წილის სასანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	98
5.7	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-7).....	99
5.7.1	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება დიზელის შემნახველი რეზერვუარიდან (№-1).....	99
5.7.2	დიზელის რეზერვუარიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	100
5.8	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (გ-8).....	100
5.8.1	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (№-1).....	100
5.8.2	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თხევადი აირით მეტალების ჭრისას (№-2).....	103
5.8.3	მექანიკური საამქროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	103
5.9	ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა მაჩვენებლები (გ-9).....	104
5.9.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები შპს „დულაბი“-დან.....	104
6	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.....	105
7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	109
8	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	109
9	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული მაჩვენებლები.....	110
10	დასკვნა.....	116
11	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....	117
12	ლიტერატურა.....	119

13	დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა.....	120
14	დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით.....	121
15	დანართი 3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი .....	122
16	დანართი 4. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან .....	138
17	დანართი 5 საკადასტრო გეგმა.....	140

**ძირითად ტერმინთა განმარტებები**

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

**1 ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ**

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წილისა და ჯარტის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავის წიდასაყარზე. ამჟამად, წიდასაყარის ტერიტორიაზე არსებული წილის რაოდენობა დაახლოებით 8 მლნ. ტონას შეადგენს.

წილისა და ჯარტის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორია წარმოდგენილია 2 ნაკვეთად, ერთი ნაკვეთის (ს. კ 02.06.01.072) ფართობია 993051.00 მ<sup>2</sup>, ხოლო მეორე ნაკვეთის (ს .კ. 02.06.01.071) - 161258.00 მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ტერიტორიის საერთო ფართობია 1154309.00 მ<sup>2</sup>.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.**

ობიექტის დასახელება	შპს „რუსთავის ფოლადი“
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	ქ. რუსთავი, წიდასაყარი, მიმდებარე ტერიტორია
იურიდიული	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
საიდენტიფიკაციო კოდი	404411908
GPS კოორდინატები	X-502520: Y-4594548;
გვარი, სახელი	ვასილ ოთარაშვილი
ტელეფონი	0322 60 66 99
ელ-ფოსტა	<a href="mailto:contacts@rustavisteel.ge">contacts@rustavisteel.ge</a>
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	870მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	წილის გადამამუშავება
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ფოლადისა და თუჯის შემცველი ლითონური ფრაქციები
საპროექტო წარმადობა	8800 ტ/დღე
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	მარტენის და ბრძმედის წილის ნედლეული
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	14,4 ათასი მ <sup>3</sup> /წელ ბუნებრივი აირი 4400 კგ/წელ თხევადი აირი 720 ტ/წელ დიზელი
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	24
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	365

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სამუშაო ხორციელდება თითქმის უწყვეტად, მთელი წლის განმავლობაში 24 საათიანი რეჟიმით.

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

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [7] -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
6	_ ჩრდილო-დასავლეთი	48
	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს,	12,3 მ/წმ

**3 საწარმოს საპროექტო საქმიანობის პროცესის მოკლე დახასიათება**

საწარმო ახორციელებს წიდასაყარზე განთავსებული წიდეების დამსხვრევა-სორტირებას, წიდიდან ჯართის (მეტალური მასები) ამოღებას და ფოლადსაღნობი საამქროს ფოლადის ჯართით მომარაგებას.

არსებულ წიდასაყარზე, წიდიდან ფოლადისა და თუჯის შემცველი ლითონური ფრაქციების წარმოების პარალელურად, მიმდინარეობს წიდეების დამუშავების შედეგად მიღებული არა-



ლითონური ფრაქციების ნაწილის დაგროვება-განთავსება, ხოლო ნაწილის რეალიზაცია, სამშენებლო მასალების წარმოებისთვის.

წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო, თავის მხრივ შედგება სხვადასხვა უბნებისგან, ესენია:

- მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი;
- მექანიზაციის და ტრანსპორტის უბანი;
- ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი;
- ბრძმედისა და მარტენის წილის გადამამუშავებელი უბანი;
- დატვირთვის უბანი.

ჩამოთვლილი უბნებიდან, ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს ბრძმედისა და მარტენის წილის გადამამუშავებელ უბანზე, დანარჩენი უბნები განიხილება, როგორც დამხმარე ინფრასტრუქტურა, რომლის დანიშნულებაა, უზრუნველყოს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების შეუფერხებლად განხორციელება.

მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე, შესაბამისი სამსახური, მონიტორინგს უწევს საამქროში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულად მუშაობას და საჭიროების შემთხვევაში ახორციელებს მათ სარემონტო სამუშაოებს.

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე წარმოებს საამქროს კუთვნილი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა (ამ შემთხვევაში დიზელით) და ტექნიკური უზრუნველყოფა. ავტოგასამართი უბანი შედგება ერთი ერთეული 20 მ<sup>3</sup> მიწისქვეშა რეზერვუარისგან, და ერთი მიწისზედა სარეზერვო 5 მ<sup>3</sup> რეზერვუარისგან.

თვის განმავლობაში, საამქროს ავტომობილების მიერ მოხმარებული საწვავის ხარჯი დაახლოებით 60 ტონას შეადგენს.

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი შედგება 6 კვ ძაბვის 3 დიდი და 3 პატარა ტრანსფორმატორისგან.

წილისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის წილის დამუშავება მიმდინარეობს მექანიკური დამუშავების და მაგნიტური სეპარაციის გზით, გადამამუშავების შემდეგ წიდიდან გამოიყოფა ლითონური მასები, ანუ ჯართი, რომელთა შემადგენლობაშიც რკინის შემცველობა 90%-მდეა. აღნიშნული ჯართი აქტიურად გამოიყენება ფოლადის დნობაში. წილის დამუშავების შედეგად, წიდიდან ამოღებული ჯართი, დამუშავების გარეშე იგზავნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში.

რაც შეეხება ბრძმედის წიდას, ბრძმედის პირველი ხარისხის წიდას იყენებენ სამშენებლო მასალების დასამზადებლად, კლინკერის წარმოებაში და ასევე, მშენებლობის პროცესში სხვადასხვა დანიშნულებით, ხოლო მეორე ხარისხის, გრანულირებული წიდა გამოიყენება ცემენტის წარმოებაში.

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარებით, ერთი თვის განმავლობაში შესაძლებელია დაახლოებით 265000 ტონა წილის დამუშავება.

დღეის მდგომარეობით, ბრძმედისა და მარტენის წილის გადამამუშავების მიზნით, საამქროს ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 4 ტექნოლოგიური ხაზი, ანუ, დამხარისხებელი დანადგარი: ე. წ. „დევი-1“; ე. წ. „დევი-2“; „დევი-4“ და ე. წ. „დევი-4“.

„დევი-2“-ზე წარმოებს „დევი-1“-ზე და „დევი-4“-ზე დამუშავებული წიდიდან მიღებული დიდი ზომის ფრაქციების ხელმეორედ დამუშავება.

ნედლეულის „დევი-1“-ზე და „დევი-4“-ზე გადამამუშავებით მიიღება: 0-8 მმ; 8-16 მმ; 16-300 მმ და 300+ მმ ლითონური ფრაქციები. დანადგარზე ასევე ხდება არალითონური ფრაქციის გამოყოფა ზომებით 0-16 მმ, 16-60 მმ, რომლებიც გამოიყენება სამშენებლო მიზნებისთვის.

„დევი-1“-ზე და „დევი-4“-ზე მიღებული 300 + მმ ლითონური ფრაქცია საჭიროებს დამატებით დაქუცმაცებას და ამისათვის იგზავნება „დევი-2“ ტიპის დანადგარზე. „დევი-2“-ში დაქუცმაცებული ნედლეული ხარისხდება ორ ფრაქციად: 0-16 მმ და 16-300 მმ.

„დევი-2“-ზე „დევი-1“-სგან განსხვავებით შესაძლებელია მხოლოდ 2 ფრაქციის მიღება. დანადგარის წარმადობა 24 სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში შეადგენს 500 ტონას.

„დევი-2“-ზე დაქუცმაცებული ნედლეული თავდაპირველად გაივლის მაგნიტურ სეპარატორს, შემდეგ გამწმენდ დოლურას. გამწმენდი დოლურის გავლის შემდეგ 16-300 მმ ფრაქცია იგზავნება მეტალურგიულ საწარმოში.

იმ შემთხვევაში თუ 300 + მმ ფრაქცია შეიცავს ისეთ მინარევებს, რომელთა დაქუცმაცება ვერ ხდება ვერც „დევი-2“-ზე ასეთი მინარევების დამუშავება წარმოებს ან აირჭრით, ან საურნალე უბანზე, რომელიც აღჭურვილია 10 ტ წონის ფოლადის ბურთულით და დაქუცმაცება ხდება ბურთულის სიმალიდან დარტყმით.

„დევი-3“ დანადგარზე წარმოებს 0-16 მმ ლითონური ფრაქციის დახარისხება 0-8 მმ და 8-16 მმ ფრაქციებად. „დევი-3“ დანადგარზე დამუშავებისთვის განკუთვნილი ფრაქციები ცალკე არის განთავსებულის წიდასაყარის ტერიტორიაზე.

„დევი-3“-ზე არ წარმოებს ნედლეულის დამხვრევა, აქ ხდება მხოლოდ მისი სეპარაცია და შესაძლებელია მხოლოდ 2 ფრაქციის მიღება. დანადგარის წარმადობა 24 სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში შეადგენს 300 ტონას.

საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის პროცესით წარმოებული ლითონშემცველი ნედლეულის გადამუშავების შედეგად მიღებული წიდის ფრაქციების შეგროვება და დასაწყობება ხდება ცალ-ცალკე, სპეციალურად მათთვის გამოყოფილ ადგილებში (ღია მოედნებზე).

წიდასაყარზე სხვა მეტალურგიული საწარმოებიდან მეტალურგიული ნარჩენების და სამშენებლო ნარჩენების მიღების შემთხვევაში, არსებულ წიდასაყარზე ადგილი ექნება დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობის მატებას.

**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 [5] მოცემულია ცხრილში 4.1

**ცხრილი 4.1.**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04	3
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001	2
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06	3
შავი ნახშირბადი(ჰვარტლი)	0328	0,15	0,05	3
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,15	3
გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-	2

ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5,0	3,0	4
აირადი ფტორიდები	0342	0,02	0,005	2
ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03	2
ნავთის ფრაქცია	2732	-	-	სუზდ 1,2
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1	-	4
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი	2908	0,3	0,1	3

გაფრქვევის წყაროებია: მარტენის წიდის სანაყარო(გ-1), დევი-1 (გ-2), დევი-2 (გ-3), დევი 3 (გ-4) დევი 4 (გ-5). ბრძმედის წიდის სანაყარო (გ-6) დიზელის რეზერვუარი (გ-7) მექანიკური საამქრო (გ-8) და ფონის სახით გათვალისწინებული წყარო შპს „დულაბი“ (გ-9)

## 5 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული 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 გაფრქვევის გაანგარიშება მარტენის წიდის სანაყაროდან (გ-1)

მარტენის წიდის სანაყაროზე ხორციელდება ლითონშემცველი წიდის მოპოვება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) საშუალებით. წიდის მოპოვების პროცესი მიმდინარეობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით. არსებული სანაყაროს ტერიტორიაზე ასევე ხორციელდება შემოტანილი ლითონშემცველი წიდის და სამშენებლო ნაჩენის (ხრემის) დასაწყობება შენახვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 1154309მ<sup>2</sup>. იქიდან გამომდინარე, რომ წლების განმავლობაში დასაწყობებული წიდები განთავსებულია მთლიან ტერიტორიაზე, წიდების მოპოვების უბნები იქნება ცვალებადი და სისტემატიურად მოხდება მოპოვების უბნის ლოკაციის ცვლილება. მოპოვების უბნის ლოკაციის ცვლილებასთან ერთად შეიცვლება საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების დასაწყობების უბნებიც.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს მთელ ტერიტორიაზე შესაძლებელია განვიხილოთ წიდების მოპოვების და ნარჩენების დასაწყობების უბნების უამრავი ალტერნატიული ვარიანტი, თუმცა, ემისიების ანგარიშისთვის შერჩეული იქნა ყველაზე უარესი სცენარი, კერძოდ, როდესაც წიდების მოპოვება და საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების სრული რაოდენობის დასაწყობება მოხდება საწარმოს იმ უბანში, რომელიც, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის მიმართულებით, ყველაზე ახლოს არის საწარმოს საზღვართან და ასევე აღნიშნულ საცხოვრებელ სახლთან.

#### 5.1.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან მარტენის წიდის მოპოვებისას (№-1)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.1.1.1.

**ცხრილი 5.1.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	4,254893
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-365.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.1.2

**ცხრილი 5.1.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
	ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	1 (1)	24	9,6	10,4	4	12	13	5	365

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

**i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:**

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAГP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

**$m_{DB\ ik}$**  – **k-ური** ჯგუფისათვის **i-ური** ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

**$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$**  – **k-ური** ჯგუფისათვის **i-ური** ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

**$m_{DB\ ik}$**  – **k-ური** ჯგუფისათვის **i-ური** ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

**$t_{DB}$**  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

**$t_{HAГP}$**  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

**$t_{XX}$**  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

**$N_k$**  – **k-ური** ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAFP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც  $t'_{DB}$  – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAFP}$  – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX}$  – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.1.1.3

**ცხრილი 5.1.1.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	8,128	1,592
	აზოტის (II) ოქსიდი	1,321	0,2587
	ჰვარტლი	1,13	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,8	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,3	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,79	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 4,254893 \text{ ტ/წელ;}$   
 $G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,691521 \text{ ტ/წელ;}$   
 $G_{328} = (1,13 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,018865 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{328} = (1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,594927 \text{ ტ/წელ;}$   
 $G_{330} = (0,8 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139278 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{330} = (0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,439226 \text{ ტ/წელ;}$   
 $G_{337} = (5,3 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,11265 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{337} = (5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 3,55253 \text{ ტ/წელ;}$   
 $G_{2732} = (1,79 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0321839 \text{ გრ/წმ;}$   
 $M_{2732} = (1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,014951 \text{ ტ/წელ.}$

**ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:**

$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{06}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$   
 $Q_{ექს}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup> [11]  
 $E$  - ციცხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1]  
 $K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]  
 $K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );  
 $K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );  
 $N$ -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);  
 $T_{06}$ -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{კლ}} \times E \times K_9 \times K1 \times K2 \times N/T_{\text{კგ}} = 4,8 \times 1 \times 0,91 \times 1,2 \times 0,2 \times 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 24 \text{ სთ} \times 365 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 1,10376 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.1.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი (ფოლადი) წილის დასაწყობება და შენახვისას (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ და მეტი ოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.2.1

**ცხრილი 5.1.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,21024

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.2.2

**ცხრილი 5.1.2.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ფოლადის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 20 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 219000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_H \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>γ</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma O\Delta}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ΓOΔ</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ფოლადი წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0044444 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0102222 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 219000 = 0,21024 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.2.3

**ცხრილი 5.1.2.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0563508	0,0542216

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\Pi\lambda} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>
- F<sub>Πλ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;
- q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>d</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.2.4

**ცხრილი 5.1.2.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფოლადი წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 750 / 500 = 1,5
მასალის ზომები – 500-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,2
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>d</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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



**ფოლადის წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (500 - 25) = 0,0000039 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (500 - 25) = 0,0563508 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0014629 \cdot 500 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0542216 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

<b>გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა</b>	0,0102222	0,0563508	<b>Σ 0,066573</b>
<b>ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა</b>	0,21024	0,0542216	<b>Σ 0,2644616</b>

**5.1.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება სამშენებლო ნარჩენის (ხრეში) დასაწყობება და შენახვისას (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ და მეტი ოდენობით ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.1

**ცხრილი 5.1.3.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0046	0,07008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.3.2

**ცხრილი 5.1.3.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 9 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 73000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{FP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{r}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>r</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{FP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{rOD}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>rOD</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,002 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0046 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 73000 = 0,07008 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.3

**ცხრილი 5.1.3.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0563508	0,0542216

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nl}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რაბ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>პლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკს}} / F_{\text{პლ}}$$

სადაც,

**F<sub>მაკს</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{პლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>A</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.4

**ცხრილი 5.1.3.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 750 / 500 = 1,5
მასალის ზომები – 500-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,2
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რაბ</sub></b> = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>პლ</sub></b> = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაკს</sub></b> = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (500 - 25) = 0,0000039 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (500 - 25) = 0,0563508 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0014629 \cdot 500 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0542216 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0046	0,0563508	<b>Σ 0,0609508</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,07008	0,0542216	<b>Σ 0,1243016</b>

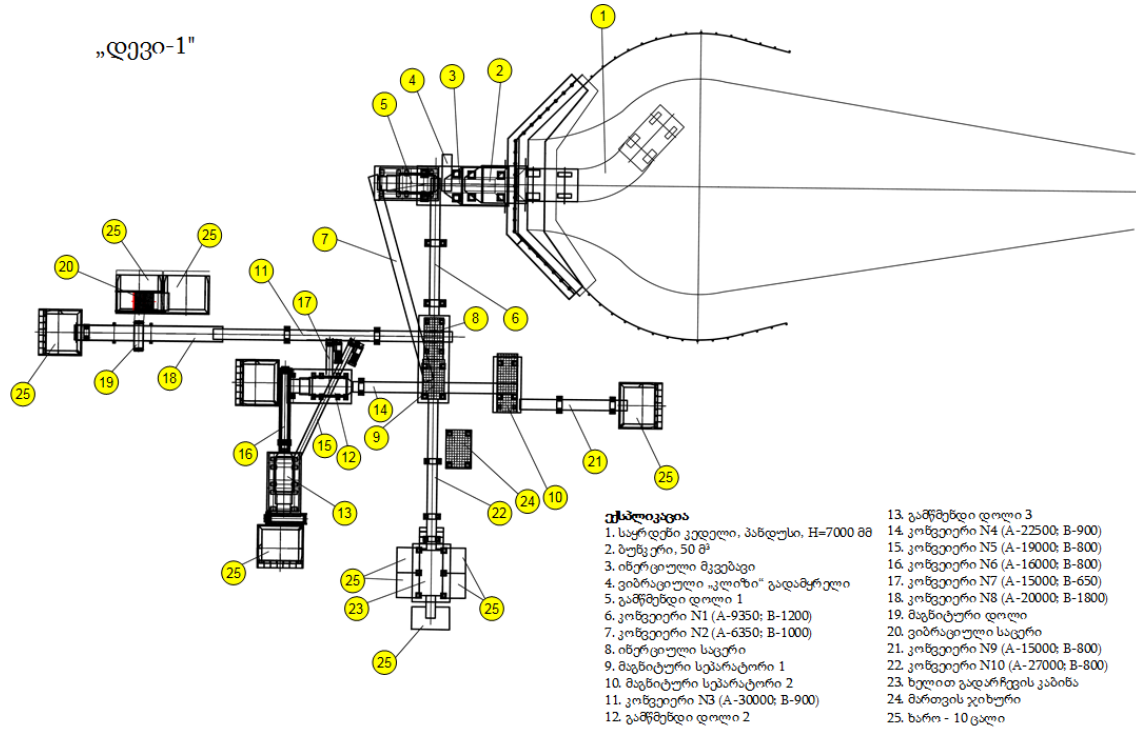
**5.1.4 მარტენის წიდის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	4,254893
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0959508	1,2280616
2908	არაორგანული მტვერი	0,066573	0,2644616

**5.2 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ - დან (გ-2)**

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 1“ ხორციელდება მარტენის (ფოლადი) წიდის გადამამუშავება 4000ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

**სურათი 5.2.1. წილის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ -ის გენერალური გეგმა;**



**5.2.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის მიმღები ბუნკერიდან (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B= 0,5$ ) ზაღპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_5 =0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.1.1

**ცხრილი 5.2.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0004268	0,007008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.1.2

**ცხრილი 5.2.1.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 167 \text{ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 1460000 \text{ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ф}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{ф}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГП}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГП}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის (ფოლადის) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001856 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004268 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1460000 = 0,007008 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.2.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 300მმ და მეტი ზომის (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.2.1

**ცხრილი 5.2.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.2.2

**ცხრილი 5.2.2.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\pi} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.2.2.3

**ცხრილი 5.2.2.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,2

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 = 0,008944 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 = 0,282072 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 8-16მმ (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.1

**ცხრილი 5.2.3.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2.



**ცხრილი 5.2.3.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემხთვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.2.3.3

**ცხრილი 5.2.3.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 0-8მმ (№-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.4.1

**ცხრილი 5.2.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.4.2

**ცხრილი 5.2.4.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.2.4.3

**ცხრილი 5.2.4.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1

5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,6
---	--	-------	-----

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5მ. საერთო სიგრძე ჯამურად შეადგენს 100 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3 = 1$ ); 12,3( $K_3 = 2,3$ ). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 ( $K_3 = 1,2$ )

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.5.1

**ცხრილი 5.2.5.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0778809	1,281418

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.5.2

**ცხრილი 5.2.5.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადის) წიდა	მუშაობის დრო-8760სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. ( $K_7 = 0,5$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_K$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

**მარტენის (ფოლადის) წიდა**

$$M'_{2908} 0.58/\text{წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0338612 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2908} 12.3 \text{ მ/წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0778809 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 1,281418 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდას 8-16მმ (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.6.1

**ცხრილი 5.2.6.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.6.2

**ცხრილი 5.2.6.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.2.6.3

**ცხრილი 5.2.6.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.7 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის გაცრისას 0-8მმ (№-7)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.7.1

**ცხრილი 5.2.7.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.7.2

**ცხრილი 5.2.7.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ПИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.2.8 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 0-8მმ (№-8)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(**K<sub>4</sub>** = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (**B** = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (**K<sub>5</sub>** =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (**K<sub>3</sub>** = 1); 12,3 (**K<sub>3</sub>** = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(**K<sub>3</sub>** = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.8.1



**ცხრილი 5.2.8.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,1257333	2,060352

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.8.2

**ცხრილი 5.2.8.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 82 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 715400 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1257333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 715400 = 2,060352 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.8.3

**ცხრილი 5.2.8.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>ა</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>ც</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.8.4.

**ცხრილი 5.2.8.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>a</b> = 0,0135 <b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რაბ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>პლა</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაქს</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ა</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ც</sub></b> = 12

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

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0002142 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,1257333	0,0031513	<b>Σ 0,1288846</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	2,060352	0,0016266	<b>Σ 2,0619786</b>

**5.2.9 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წიდის დასაწყობება და შენახვისას 8-16მმ (№-9)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(**K<sub>4</sub>** = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (**B** = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (**K<sub>6</sub>** =1). ქარის

საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.9.1

**ცხრილი 5.2.9.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0638889	1,0512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.9.2

**ცხრილი 5.2.9.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 50$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 438000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{Год}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0638889 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 438000 = 1,0512 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.9.3

**ცხრილი 5.2.9.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0026261	0,0013555

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>пл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რა}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{ა}} - T_{\text{c}}) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

$T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\text{ა}}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{c}}$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.9.4

**ცხრილი 5.2.9.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{რაბ}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{რა}} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{მარკ}} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{ა}} = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{c}} = 12$

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

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001785 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0026261 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0013555 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0638889	0,0026261	<b>Σ 0,066515</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	1,0512	0,0013555	<b>Σ 1,0525555</b>

**5.2.10 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 16-100მმ (№-10)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.10.1

**ცხრილი 5.2.10.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,168192

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.10.2

**ცხრილი 5.2.10.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 87600$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-100 მმ ( $K_7 = 0,4$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{Год}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>Год</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00533333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0102222 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 87600 = 0,168192 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.10.3

**ცხრილი 5.2.10.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0021008	0,0010844

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{пл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>
- F<sub>пл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;
- q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);
- η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$



სადაც,

$F_{\text{max}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

- $T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);
- $T_A$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;
- $T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.10.4

**ცხრილი 5.2.10.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,4
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>A</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0016526 \cdot 10 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001428 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0243153 \cdot 10 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0021008 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0010844 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0102222	0,0021008	<b>Σ 0,012323</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,168192	0,0010844	<b>Σ 0,1692764</b>

**5.2.11 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-11)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_5 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.11.1

**ცხრილი 5.2.11.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,184	3,1536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.11.2

**ცხრილი 5.2.11.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 12 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 109500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_H \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ}/\text{წმ}$$

სადაც,

$K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,096 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,184 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 3,1536 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.11.3

**ცხრილი 5.2.11.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F<sub>паб</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>
- F<sub>пл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>d</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.11.4

**ცხრილი 5.2.11.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>d</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0021417 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

<b>გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა</b>	0,184	0,0315127	<b>Σ 0,2155127</b>
<b>ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა</b>	3,1536	0,0162665	<b>Σ 3,1698665</b>

**5.2.12 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამაგნიტური ხრეშის დასაწყობება და შენახვისას 16-60მმ (№-12)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4=1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_5=1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8( $K_3=1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.12.1

**ცხრილი 5.2.12.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1533333	2,628

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.12.2

**ცხრილი 5.2.12.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 12 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 109500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>г</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРД}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1533333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 2,628 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.12.3

**ცხრილი 5.2.12.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0262606	0,0135554

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რაბ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>პლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკს}} / F_{\text{პლ}}$$

სადაც,

**F<sub>მაკს</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{პლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>A</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.12.4

**ცხრილი 5.2.12.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,5
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რაბ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>პლ</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაკს</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0017848 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0262606 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0135554 \text{ ტ}/\text{წელ};$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,1533333	0,0262606	<b>Σ 0,1795939</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	2,628	0,0135554	<b>Σ 2,6415554</b>

**5.2.13 „დევი-1“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

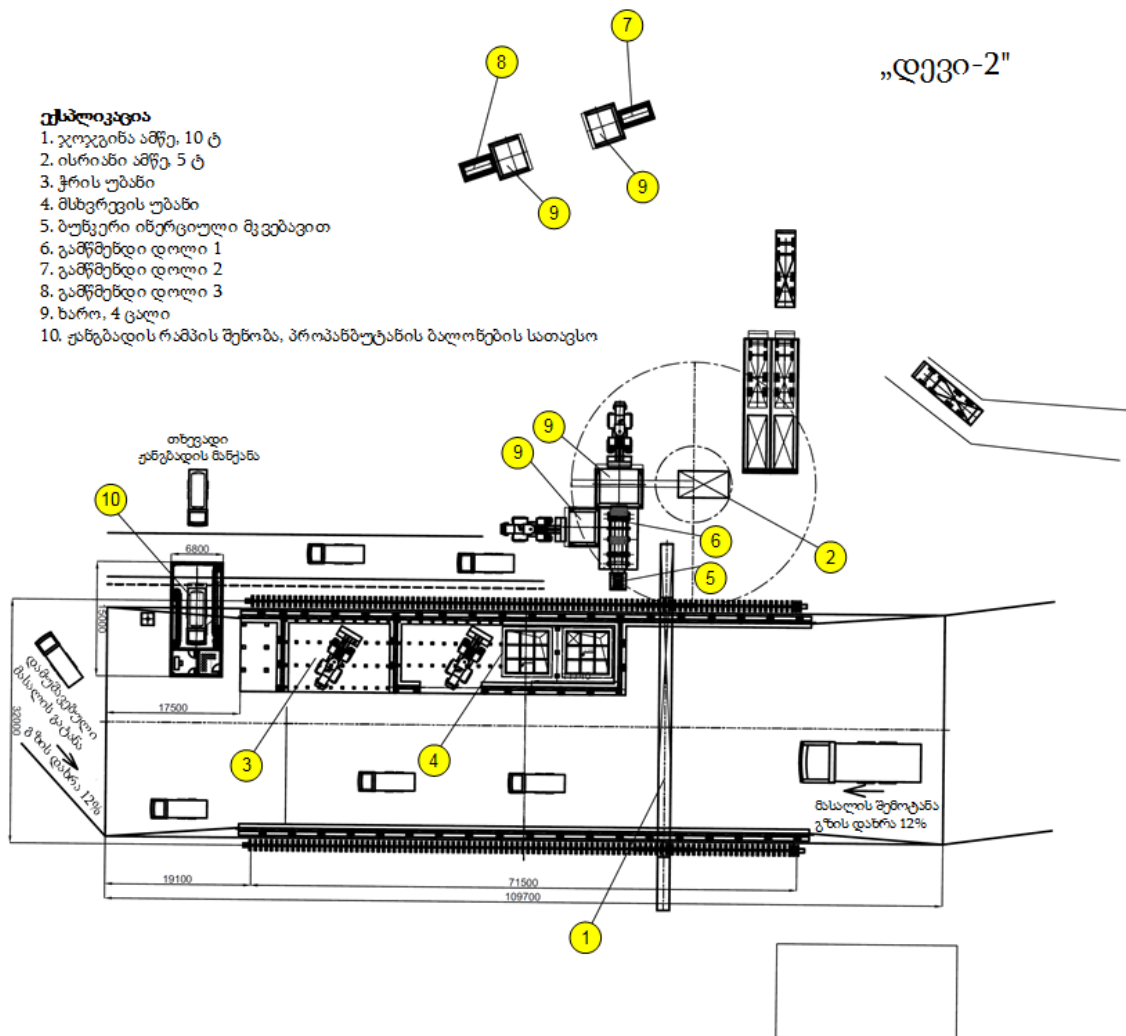
არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	<input type="checkbox"/>	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0004268	0,007008
დოლური ცხავი 300- და მეტი	2	0,008944	0,282072
დოლური ცხავი 8-16	3	0,0223611	0,70518
დოლური ცხავი 0-8	4	0,02683	0,84621
ლენტა	5	0,0778809	1,281418
საცერი 8-16	6	0,0223611	0,70518
საცერი 0-8	7	0,02683	0,84621
მაგნიტური წიდის საწყობი 0-8	8	0,1288846	2,0619786
მაგნიტური წიდის საწყობი 8-16	9	0,066515	1,0525555
მაგნიტური წიდის საწყობი 16-100	10	0,012323	0,1692764
	Σ	<b>0,3933565</b>	<b>7,9570885</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი 0-16	11	0,2155127	3,1698665
ხრემის საწყობი 16-60	12	0,1795939	2,6415554
	Σ	<b>0,3951066</b>	<b>5,8114219</b>

**5.3 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“ - დან (გ-3)**

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 2“ ხორციელდება როგორც მარტენის (ფოლადი) წიდის ასევე ბრძმედის (თუჯი) წიდის გადამამუშავება 500 ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.



**სურათი 5.3.1. წიდის გადამუმუშავებელი საამქრო „დევი 2“-ის გენერალური გეგმა;**



**5.3.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის მიმღები ბუნკერიდან 300მმ - და მეტი ზომის (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_9=0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3=1$ ); 12,3 ( $K_3 =2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 =1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.1.1.

**ცხრილი 5.3.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	0,0000256	0,000432

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.1.2

**ცხრილი 5.3.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 20 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 180000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500 მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГРД}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГРД}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000256 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 180000 = 0,000432 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის საურნალე საამქროდან (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). გადმოყრის სიმაღლე-**10მ**. ( $B = 2,5$ ) ზალპური ჩამოცლა არ ხორციელდება. ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3=1$ ); 12,3 ( $K_3=2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.2.1

**ცხრილი 5.3.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	0,0127778	0,216

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.2.1

**ცხრილი 5.3.2.1** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წილა	მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 20$ ტ/სთ; $G_{\text{წელ}} = 180000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%- მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500 მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$П_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГПД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГПД}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის(თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0055556 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0127778 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 180000 = 0,216 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონების ჭრისუბნიდან (№-3)**

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0,0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089) და ნახშირორჟანგი 2,0 - რომელიც არ ნორმირდება საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად.

ჭრის უბანში ხორციელდება დიდი ზომის მარტენის და ბრძმედის წიდის დამუშავება აირული ბუნებრივი აირის გამოყენებით. საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციით ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს 14400 მ<sup>3</sup>/წელ. გამომდინარე აქედან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$G_{301} = 14,4 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0036 = 0,05184 \text{ ტ/წელ}.$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$G_{337} = 14,4 \text{ ათ.მ}^3 / \text{წელ} \times 0,0089 = 0,12816 \text{ ტ/წელ}.$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$G_{000} = 14,4 \text{ მ}^3 \times 2,0 = 28,8 \text{ ტ/წელ}.$$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$M_{301} = 0,05184 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,00164 \text{ გ/წმ}.$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$M_{337} = 0,12816 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,004062 \text{ გ/წმ}.$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$M_{000} = 28,8 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,91296 \text{ გ/წმ}.$$

**ცხრილი 5.3.3.1.** ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00164	0,05184
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,004062	0,12816
000	ნახშირორჟანგი	0,91296	28,8

**5.3.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დოლური ცხავში გადამუშავებიდან 16-8 მმ (№-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.4.1

**ცხრილი 5.3.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.4.1

**ცხრილი 5.3.4.1**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\pi} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დასაწყობება და შენახვისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(K<sub>4</sub> = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>9</sub>=1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> =1); 12,3 (K<sub>3</sub> =2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.5.1

**ცხრილი 5.3.5.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	0,0260667	0,44064

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.5.2

**ცხრილი 5.3.5.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 17 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 153000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГПД}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГПД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГПД}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის (ფოლადი) ბრძმედი (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0113333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0260667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 153000 = 0,44064 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.5.3

**ცხრილი 5.3.5.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

$F_{\text{макс}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

$a$  და  $b$  - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  - იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;



საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.5.4

**ცხრილი 5.3.5.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-10 მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{pa6} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{nл} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{maxc} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$

$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ} \cdot c} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 +$   
 $+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000002 \text{ გ}/\text{წმ};$

$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$

$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 +$   
 $+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ}/\text{წმ};$

$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$

$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ}/\text{წელ}.$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0260667	0,0031513	<b>Σ 0,029218</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,44064	0,0016266	<b>Σ 0,4422666</b>

**5.3.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.1

**ცხრილი 5.3.6.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,046	0,7776

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.6.2

**ცხრილი 5.3.6.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 3 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 27000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРд}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,02 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,046 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 27000 = 0,7776 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.3

**ცხრილი 5.3.6.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{nл}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

$F_{max}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

$a$  და  $b$  – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U$  – ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_a - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>ა</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>ც</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.4

**ცხრილი 5.3.6.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>ა</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>ს</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>გ</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>ზ</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რატ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>პლა</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაკს</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ა</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ც</sub></b> = 12

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000022 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,046	0,0315127	<b>Σ 0,0775127</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,7776	0,0162665	<b>Σ 0,7938665</b>

**5.3.7 „დევი-2“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

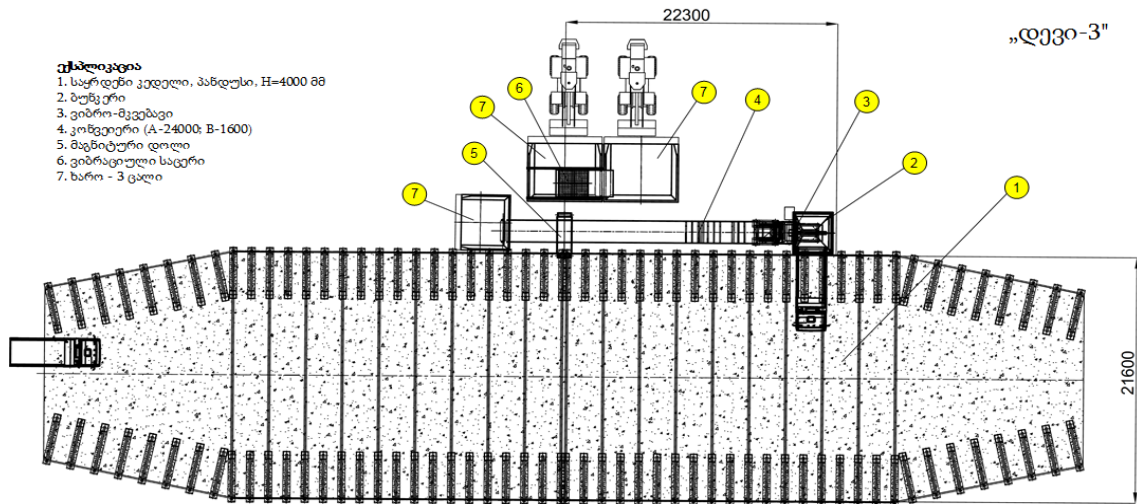
არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	□	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0000256	0,000432
საურნალე საამქრო	2	0,0127778	0,216
დოლურ ცხავი	4	0,0223611	0,70518
წიდის საწყობი	5	0,029218	0,4422666

	Σ	0,0643825	1,3838786
<b>შეწონილი ნაწილაკები (2902 )</b>			
ხრემის საწყობი	1	0,0775127	0,7938665
	Σ	0,0775127	0,7938665
<b>აზოტის დიოქსიდი (301)</b>			
ჭრის უბანი	3	0,00164	0,05184
	Σ	0,00164	0,05184
<b>ნახშირბადის მონოქსიდი (337)</b>			
ჭრის უბანი	3	0,004062	0,12816
	Σ	0,004062	0,12816

**5.4 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“ - დან (გ-4)**

გადამამუშავებე საამქროში „დევი 2“ ხორციელდება მარტენის (ფოლადი) წიდის გადამამუშავება 300 ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

სურათი 5.4.1. წიდის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“ -ის გენერალური გეგმა;



**5.4.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B =0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_5 =0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.1.1.

**ცხრილი 5.4.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0166111	0,264

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.1.2

**ცხრილი 5.4.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 13 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 110000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_7 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10მმ და მეტი ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРд}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 13 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0072222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 13 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0166111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 110000 = 0,264 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.4.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 15 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3 = 1$ ); 12,3( $K_3 = 2,3$ ). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 ( $K_3 = 1,2$ )

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.2.1

**ცხრილი 5.4.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0155762	0,2562835

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.2.2

**ცხრილი 5.4.2.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
მარტენის ფოლადის წიდა	მუშაობის დრო-8760სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. ( $K_7 = 0,5$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_k$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

**ფოლადის წიდა**

$$M'_{2908} 0,5\% \text{ წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0067722 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2908} 12,3\% \text{ წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0155762 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 0,2562835 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.4.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის გაცრისას (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.3.1

**ცხრილი 5.4.3.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.3.2

**ცხრილი 5.4.3.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი.. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემხთვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.)



მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 5.4.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დასაწყობებისას 0-8მმ (№-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

##### დასაწყობება

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(K<sub>4</sub> =0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B =0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>5</sub> =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12,3 (K<sub>3</sub> = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.4.1.

**ცხრილი 5.4.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0107333	0,15792

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.4.2

**ცხრილი 5.4.4.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 6 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 47000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГРД}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0046667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0107333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 47000 = 0,15792 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.4.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 8-16მმ (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.5.1

**ცხრილი 5.4.5.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0092	0,13536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.5.2.

**ცხრილი 5.4.5.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 82$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 715400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_H \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРд}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРд</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,004 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0092 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 47000 = 0,13536 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.4.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობებისა და შენახვისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. (**K<sub>4</sub>** = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (**B** =0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (**K<sub>9</sub>** =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (**K<sub>3</sub>** = 1); 12,3 (**K<sub>3</sub>** = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(**K<sub>3</sub>** = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.6.1

**ცხრილი 5.4.6.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0306667	0,4896

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.4.6.2

**ცხრილი 5.4.6.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: <b>G<sub>4</sub></b> = 2ტ/სთ; <b>G<sub>წლ</sub></b> = 17000ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: <b>K<sub>1</sub></b> = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: <b>K<sub>2</sub></b> = 0,02. ტენიანობა 10%-მდე ( <b>K<sub>5</sub></b> = 0,1). მასალის ზომები 5-10 მმ ( <b>K<sub>7</sub></b> = 0,6).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГР\text{н}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРн</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0133333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0306667 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17000 = 0,4896 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.4.6.3

**ცხრილი 5.4.6.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F<sub>რატ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>
- F<sub>რლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;
- q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);
- η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{რლ}}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_a - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

- T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);
- T<sub>a</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;
- T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.4.6.4

**ცხრილი 5.4.6.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რატ</sub></b> = 10

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>макс</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>д</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>с</sub> = 12

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

**ხრეშა**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000022 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{2.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{2.3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0306667	0,0315127	<b>Σ 0,0621794</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,4896	0,0162665	<b>Σ 0,5058665</b>

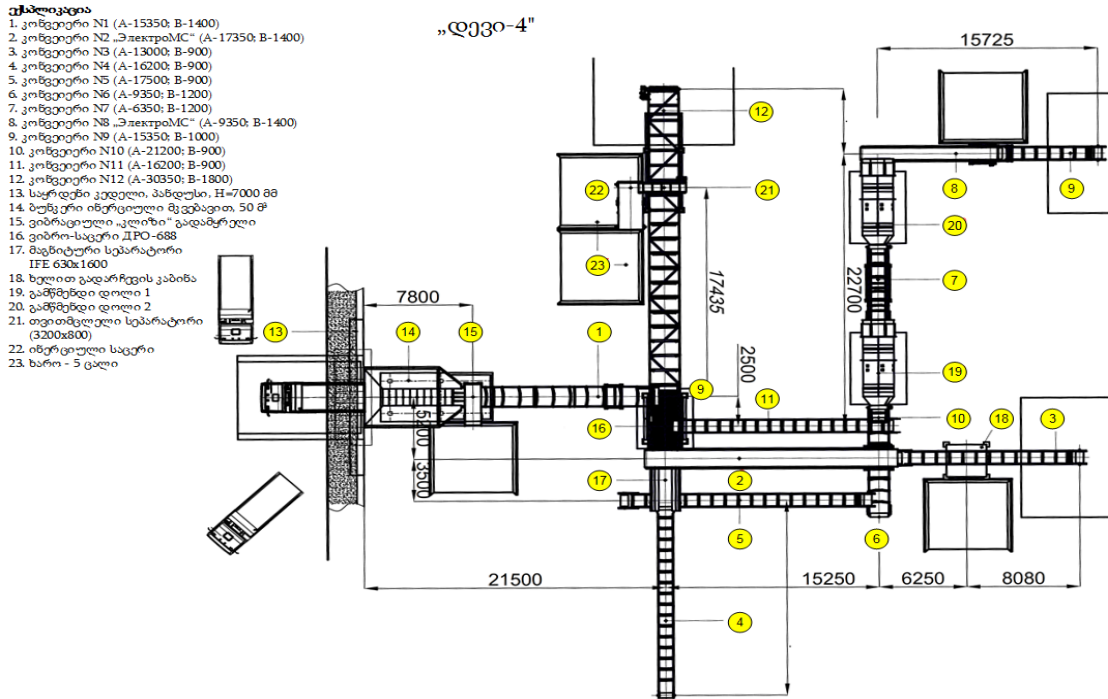
**5.4.7 „დევი-3“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	□	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0166111	0,264
ლენტური კონვეიერი	2	0,0155762	0,2562835
საცერი	3	0,02683	0,84621
წიდის საწყობი 0-8	4	0,0107333	0,15792
წიდის საწყობი 8-16	5	0,0092	0,13536
	Σ	<b>0,0789506</b>	<b>1,6597735</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრეშის საწყობი	6	0,0621794	0,5058665
	Σ	<b>0,0621794</b>	<b>0,5058665</b>

**5.5 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“ - დან (გ-5)**

გადამამუშავებე საამქროში „დევი 4“ ხორციელდება ბრძმედის (თუჯი) წიდის გადამამუშავება 4000ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

**სურათი 5.5.1. წილის გადამუმუშავებელი საამქრო „დევი 4“ -ის გენერალური გეგმა;**



**5.5.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის მიმღები ბუნკერიდან (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცვლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.1.1

**ცხრილი 5.5.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0004268	0,007008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.1.2



**ცხრილი 5.5.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ბრძმედის(თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 167 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 1460000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГП}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГП}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001856 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004268 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1460000 = 0,007008 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.5.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის დოლურ ცხავეში გადამუშავებიდან 16-8 მმ (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.2.1

**ცხრილი 5.5.2.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.2.2

**ცხრილი 5.5.2.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\pi} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.5.3 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 0-8 მმ (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.3.1

**ცხრილი 5.5.3.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.3.2

**ცხრილი 5.5.3.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 5.5.4 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 100 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5(K<sub>3</sub>=1); 12,3(K<sub>3</sub>=2,3). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 (K<sub>3</sub>=1,2)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.4.1

**ცხრილი 5.5.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0778809	1,281418

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.4.2

#### ცხრილი 5.5.4.2

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	მუშაობის დრო-8760სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. (K <sub>5</sub> = 0,1). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. (K <sub>7</sub> = 0,5). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

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

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს ;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_K$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

**თუჯის წიდა**

$$M'_{2908} 0,50/\text{წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0338612 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2908} 12,3 \text{ მ/წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0778809 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 1,281418 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.5.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის გაცრისას 8-16 მმ (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.5.1

**ცხრილი 5.5.5.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.5.2

**ცხრილი 5.5.5.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი .აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

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

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

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

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500 მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{II} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1

5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,5
---	--	-------	-----

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.5.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წილის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.6.1

**ცხრილი 5.5.6.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,1257333	2,060352

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.6.2

**ცხრილი 5.5.6.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ბრმმედის (თუჯი) წილა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 82 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 715400 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{GP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_H \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);



- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{TOD}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>TOD</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1257333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 715400 = 2,060352 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.6.3

**ცხრილი 5.5.6.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>
- F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>d</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.5.6.4

**ცხრილი 5.5.6.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>d</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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

**თუჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0002142 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

<b>გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა</b>	0,1257333	0,0031513	<b>Σ 0,1288846</b>
<b>ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა</b>	2,060352	0,0016266	<b>Σ 2,0619786</b>

**5.5.7 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 8-16 (№-7)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_5 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.7.1

**ცხრილი 5.5.7.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0638889	1,0512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.7.2

**ცხრილი 5.5.7.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წმ}} = 50 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წელ}} = 438000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წმ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>ა</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГР</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,03333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0638889 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 438000 = 1,0512 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.7.3

**ცხრილი 5.5.7.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0026261	0,0013555

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რატ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>რლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკ}} / F_{\text{რლ}}$$

სადაც,

**F<sub>მაკ</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>d</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.5.7.4

**ცხრილი 5.5.7.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,5
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რატ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რლ</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაკ</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>d</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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

**თუჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001785 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0026261 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0013555 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

<b>გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა</b>	0,0638889	0,0026261	<b>Σ 0,066515</b>
<b>ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა</b>	1,0512	0,0013555	<b>Σ 1,0525555</b>

**5.5.8 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 16-100 (№-8)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.8.1.

**ცხრილი 5.5.8.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,168192

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.8.2

**ცხრილი 5.5.8.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 10 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 87600 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-100 მმ ( $K_7 = 0,4$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{т}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>т</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>год</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0053333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0102222 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 87600 = 0,168192 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.8.3

**ცხრილი 5.5.8.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0021008	0,0010844

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რატ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>რტ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{რატ}} / F_{\text{რტ}}$$

სადაც,

**F<sub>რატ</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U**<sup>b</sup> - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რტ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{r}} - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>r</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.5.8.4

**ცხრილი 5.5.8.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,4
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8



საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>раб</sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>макс</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>д</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>с</sub> = 12

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

**თიჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001428 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0021008 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0010844 \text{ ტ/წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,0102222	0,0021008	Σ 0,012323
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	0,168192	0,0010844	Σ 0,1692764

**5.5.9 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-9)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან.(K<sub>4</sub> = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B =0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცვლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>9</sub> =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12,3 (K<sub>3</sub> = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.9.1

**ცხრილი 5.5.9.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,184	3,1536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.9.2

**ცხრილი 5.5.9.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ჩ}} = 12 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 109500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ჩ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ჩ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{ჩ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{წლ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{წლ}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,096 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,184 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 3,1536 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.9.3

**ცხრილი 5.5.9.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{pa6}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

$F_{\text{макс}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

$a$  და  $b$  - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  - იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_A$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.5.9.4

**ცხრილი 5.5.9.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>a</b> = 0,0135 <b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>макс</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>с</sub></b> = 12

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0021417 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,184	0,0315127	<b>Σ 0,2155127</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	3,1536	0,0162665	<b>Σ 3,1698665</b>

**5.5.10 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრეშის დასაწყობება და შენახვისას 16-50 მმ (№-10)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან.(**K<sub>4</sub>** = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (**B** =0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (**K<sub>9</sub>** =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (**K<sub>3</sub>** = 1); 12,3 (**K<sub>3</sub>** = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(**K<sub>3</sub>** = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.10.1

**ცხრილი 5.5.10.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1533333	2,628

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.5.10.2

**ცხრილი 5.5.10.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ჩ}} = 12 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 109500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ჩ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{ჩ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{Год}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1533333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 2,628 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.5.10.3

**ცხრილი 5.5.10.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0262606	0,0135554

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_a - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>ა</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>ც</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.5.10.4

**ცხრილი 5.5.10.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>a</b> = 0,0135 <b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,5
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>макс</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ა</sub></b> =94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>ც</sub></b> = 12

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

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0017848 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0262606 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0135554 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,1533333	0,0262606	<b>Σ 0,1795939</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	2,628	0,0135554	<b>Σ 2,6415554</b>

**5.5.11 „დევი-4“ -დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	□	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0004268	0,007008
დოლურ ცხავი 8-16	2	0,0223611	0,70518
დოლურ ცხავი 0-8	3	0,02683	0,84621
ლენტა	4	0,0778809	1,281418
საცერი 8-16	5	0,0223611	0,70518
თუჯის წიდის საწყობი 0-8	6	0,1288846	2,0619786
მაგნიტური წიდის საწყობი 8-16	7	0,066515	1,0525555
მაგნიტური წიდის საწყობი 16-100	8	0,012323	0,1692764
	Σ	<b>0,3575825</b>	<b>6,8288065</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი 0-16	9	0,2155127	3,1698665
ხრემის საწყობი 16-60	10	0,1795939	2,6415554
	Σ	<b>0,3951066</b>	<b>5,8114209</b>

**5.6 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის სანაყაროდან (გ-6)**

ბრძმედის წიდის სანაყაროზე ხორციელდება ფოლადის შემცველი წიდის მოპოვება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) საშუალებით. წიდის მოპოვების პროცესი მიმდინარეობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

**5.6.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან ბრძმედის წიდის მოპოვებისას (№-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.6.1.1.

**ცხრილი 5.6.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	4,254893
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-365.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.6.1.2



**ცხრილი 5.6.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	1 (1)	24	9,6	10,4	4	12	13	5	365	

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

**i**-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{\text{ДВ ik}} \cdot t_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ ik}} \cdot t_{\text{НАГР.}} + m_{\text{ХХ ik}} \cdot t_{\text{ХХ}}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{\text{ДВ ik}}$  – **k**-ური ჯგუფისათვის **i**-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{\text{ДВ ik}}$  – **k**-ური ჯგუფისათვის **i**-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{\text{ХХ ik}}$  – **k**-ური ჯგუფისათვის **i**-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{\text{ДВ}}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{\text{НАГР.}}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{\text{ХХ}}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k$  – **k**-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

**i**-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{\text{ДВ ik}} \cdot t'_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ ik}} \cdot t'_{\text{НАГР.}} + m_{\text{ХХ ik}} \cdot t'_{\text{ХХ}}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $t'_{\text{ДВ}}$  – **k**-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{\text{НАГР.}}$  – **k**-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{\text{ХХ}}$  – **k**-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.6.1.3

**ცხრილი 5.6.1.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	8,128	1,592
	აზოტის (II) ოქსიდი	1,321	0,2587

	ჭვარტლი	1,13	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,8	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,3	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,79	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,1349218 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 4,254893 \text{ ტ/წელ};$   
 $G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,021928 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,691521 \text{ ტ/წელ};$   
 $G_{328} = (1,13 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,018865 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{328} = (1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,594927 \text{ ტ/წელ};$   
 $G_{330} = (0,8 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0139278 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{330} = (0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,439226 \text{ ტ/წელ};$   
 $G_{337} = (5,3 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,11265 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{337} = (5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 3,55253 \text{ ტ/წელ};$   
 $G_{2732} = (1,79 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0321839 \text{ გრ/წმ};$   
 $M_{2732} = (1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,014951 \text{ ტ/წელ}.$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$   
 $Q_{\text{ექს}} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3 \text{ [11]}$   
 $E = \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 \text{ [0,7-1]}$   
 $K_{\text{ექს}} = \text{ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]}$   
 $K_1 = \text{ქარის სიჩქარის კოეფ. (K1=1,2);}$   
 $K_2 = \text{ტენიანობის კოეფ. (K2=0,2);}$   
 $N = \text{ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);}$   
 $T_{\text{ცვ}} = \text{ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]}$   
 $M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{\text{ცვ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 24\text{სთ} \times 365\text{დღ} \times 10^{-6} = 1,10376 \text{ ტ/წელ}.$

**5.6.2 ბრძმედის წიდის სასანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	4,254893
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჭვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,035	1,10376

**5.7 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-7)**

დიზელის რეზერვუარი განკუთვნილია სატრანსპორტო ტექნიკის და საშუალებების გამართვისათვის, იგი განთავსებულია მიწისქვეშ, რომლის მოცულობა შეადგენს 20მ<sup>3</sup>, წლის განმავლობაში რეზერვუარში გადაიტვირთება 720 ტ დიზელის საწვავი.

**5.7.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება დიზელის შემნახველი რეზერვუარიდან (№-1)**

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.7.1.1

**ცხრილი 5.7.1.1**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000061	0,0000077
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0217168	0,0027589

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.7.1.2

**ცხრილი 5.7.2.2**

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულობა
	B <sub>ზ</sub>	B <sub>გ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	360	360	მიწისქვედა ჰორიზონტალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	20	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max_p} \cdot V^{max_v}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{oz} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K^{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{hit} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც: Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

B<sub>oz</sub>, B<sub>bl</sub> – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K<sup>max\_p</sup> - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{sp}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{min}$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

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

**დიზელის საწვავი**

$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 20 / 3600 = 0,0217778$  გ/წმ;

$G = (2,36 \cdot 360 + 3,15 \cdot 360) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0027666$  ტ/წელ;

**333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

$M = 0,0217778 \cdot 0,0028 = 0,000061$  გ/წმ;

$G = 0,0027666 \cdot 0,0028 = 0,0000077$  ტ/წელ;

**2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)**

$M = 0,0217778 \cdot 0,9972 = 0,0217168$  გ/წმ;

$G = 0,0027666 \cdot 0,9972 = 0,0027589$  ტ/წელ.

**5.7.2 დიზელის რეზერვუარიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000061	0,0000077
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0217168	0,0027589

**5.8 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (გ-8)**

მექანიკურ საამქრომ გათვალისწინებულიამეტალის დამუშავება, როგორც შედუღებითი სამუშაოებით ასევე მეტალის დაჭრის სამუშაოები. სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებული ნედლეულების ხარჯი შეადგენს 2400 კგ/წელ ელექტროდს და 4400 კგ/წელ თხევადი აირს.

**5.8.1 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (№-1)**

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.8.1.1

**ცხრილი 5.8.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,008723
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0007507
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,002448
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0003978
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,027132
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00153
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0026928
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0001322	0,0011424

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.8.1.2

**ცხრილი 5.8.1.2**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით □□□□-13/45</b>			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^*_{m}$ :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კვ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კვ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კვ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კვ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კვ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კვ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კვ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კვ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, $n_0$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კვ	2400
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კვ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	2
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო
	დალექვის კოეფიციენტი $K_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში $V_{II}$ ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	არა

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც **B** - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K^x_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **B''** - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

**ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45**

$B = 1 / 2 = 0,5$  კგ/სთ;

#### 123. რკინის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865$  კგ/სთ;

$M = 2400 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,008723$  ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096$  გ/წმ.

#### 143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782$  კგ/სთ;

$M = 2400 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007507$  ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869$  გ/წმ.

#### 301. აზოტის დიოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102$  კგ/სთ;

$M = 2400 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002448$  ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833$  გ/წმ.

#### 304. აზოტის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658$  კგ/სთ;

$M = 2400 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003978$  ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046$  გ/წმ.

**337. ნახშირბადის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,027132 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

**342. აირადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 01 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00153 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

**344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0026928 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}.$$

**2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0011424 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

**5.8.2 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თხევადი აირით მეტალების ჭრისას (№-2)**

მექანიკურს საამქროში ხორციელდება მეტალების აირული შედუღება და ჭრა თხევადი გაზის გამოყენებით. საწამრმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციით მექანიკური საამქრო წლიურად მოიხმარს 200 ერთეული თხევადი გაზის (PROPAN) ბალონს. თითოეული ბალონი ტევადობა შეადგენს 42 ლ. 1ლ თხევადი გაზის რეალური მასა შეადგენს 0,5კგ. შესაბამისად ერთ ბალონში ეტევა 22 კგ თხევადი გაზი. შესაბამისად წლიურად მოხმარებული თხევადი გაზის რაოდენობა შეადგენს 200 × 22 = 4400 კგ.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 68). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი NOx ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტია. -15 გ/კგ ნარევეზე;)

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$G_{301} = 4400\text{კგ/წელ} \times 15\text{გ/კგ} \div 3600\text{წმ} \div 8760\text{სთ/წელ} = 0,00209\text{გრ/წმ}.$$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$M_{301} = 0,00209\text{გრ/წმ} \cdot 10^{-6} \times 3600\text{წმ} \times 8760\text{სთ/წელ} = 0,06591\text{ტ/წელ} .$$

**5.8.3 მექანიკური საამქროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,008723
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0007507
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0023733	0,068358
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0003978
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,027132
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00153

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0026928
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0001322	0,0011424

### 5.9 ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა მაჩვენებლები (გ-9)

ექსპლუატაციის პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებულია ობიექტის მიმდებარედ არსებული საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა მონაცემები. არსებულ მონაცემები აღებულია შპს „დულაბი“-ს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიშის შესაბამისად. (შპს „დულაბი“ წარმოადგენს ბეტონის და ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელ საწარმოს).

#### 5.9.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები შპს „დულაბი“-დან

გაანგარიშებები მიღებულია შპს „დულაბი“-ს შეთანხმებული დოკუმენტაციიდან და ჯამურად მოცემულია ცხრილში 5.9.1.1

##### ცხრილი 5.9.1.1

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,135999	1,386
არაორგანული მტვერი	2908	0,26062	0,885



## 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		გამოწოვის წყაროდან გაფრქვეულ 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
საწარმოს ტერიტორია	გ-1	არაორგანიზებული	1	501	მარტენის სანაყარო	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	4,254893
									აზოტის ოქსიდი	304	0,691521
									ჰვარტლი	328	0,594927
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,439226
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	3,55253
									ნავთის ფრაქცია	2732	1,014951
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,2280616
არაორგანული მტვერი	2908	0,2644616									
საწარმოს ტერიტორია	გ-2	არაორგანიზებული	1	502	დევი-1	12	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	5,8114219
									არაორგანული მტვერი	2908	7,9570885
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,05184
საწარმოს ტერიტორია	გ-3	არაორგანიზებული	1	503	დევი-2	5	24	8760	ნახშირბადის მონოქსიდი	337	0,12816
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,7938665
									არაორგანული მტვერი	2908	1,3838786
საწარმოს ტერიტორია	გ-4	არაორგანიზებული	1	504	დევი-3	6	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5058665
									არაორგანული მტვერი	2908	1,6597735
საწარმოს ტერიტორია	გ-5	არაორგანიზებული	1	505	დევი-4	10	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	5,8114209
									არაორგანული მტვერი	2908	6,8288065
საწარმოს ტერიტორია	გ-6	არაორგანიზებული	1	506	ბრძმედის სანაყარო	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	4,254893
									აზოტის ოქსიდი	304	0,691521
									ჰვარტლი	328	0,594927
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,439226
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	3,55253
									ნავთის ფრაქცია	2732	1,014951
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,10376
საწარმოს ტერიტორია	გ-7	მილი	1	001	დიზელის რეზერვუარი	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	333	0,0000077
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,0027589
საწარმოს	გ-8	არაორგანიზებული	1	507	მექანიკური საამქრო	2	24	8760	რკინის ოქსიდი	123	0,008723

ტერიტორია									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0,0007507
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,068358
									აზოტის ოქსიდი	304	0,0003978
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,027132
									აირადი ფტორიდები	342	0,00153
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები	344	0,0026928
									არაორგანული მტვერი	2908	0,0011424
<b>ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები მიმდებარე საწარმოდან შპს „ დულაზი“</b>											
მიმდებარე ტერიტორია	გ-9	არაორგანიზებული	-	-	შპს „ დულაზი“	-	-	-	შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,386
									არაორგანული მტვერი	2908	0,885

**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					
									წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ,	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ,	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	5	-	-	-	30	301	0,1349218	4,254893	-	-	131,5	-391,5	138,5	-391,5
						304	0,021928	0,691521						
						328	0,018865	0,594927						
						330	0,0139278	0,439226						
						337	0,11265	3,55253						
						2732	0,0321839	1,014951						
						2902	0,0959508	1,2280616						
						2908	0,066573	0,2644616						
გ-2	5	-	-	-	30	2902	0,3951066	5,8114219	-	-	-36,5	-199,5	-44,5	-230,0
						2908	0,3933565	7,9570885						
გ-3	5	-	-	-	30	301	0,00164	0,05184	-	-	9,5	-53,5	-8,0	-105,0
						337	0,004062	0,12816						
						2902	0,0775127	0,7938665						
						2908	0,0643825	1,3838786						
გ-4	5	-	-	-	30	2902	0,0621794	0,5058665	-	-	37,0	42,0	25,0	13,5
						2908	0,0789506	1,6597735						

გ-5	5	-	-	-	30	2902	0,3951066	5,8114209	-	-	41,0	-200,5	34,0	-220,5
						2908	0,3575825	6,8288065						
გ-6	5	-	-	-	30	301	0,1349218	4,254893	-	-	-587,5	468,0	-580,5	468,0
						304	0,021928	0,691521						
						328	0,018865	0,594927						
						330	0,0139278	0,439226						
						337	0,11265	3,55253						
						2732	0,0321839	1,014951						
						2902	0,035	1,10376						
გ-7	2	0,25	0,16909	0,0083	30	333	0,000061	0,0000077	-74,5	30,0	-	-	-	-
						2754	0,0217168	0,0027589						
გ-8	5	-	-	-	30	123	0,0010096	0,008723	-	-	-100,0	-182,0	-90,0	-185,5
						143	0,0000869	0,0007507						
						301	0,0023733	0,068358						
						304	0,000046	0,0003978						
						337	0,0031403	0,027132						
						342	0,0001771	0,00153						
						344	0,0003117	0,0026928						
						2908	0,0001322	0,0011424						
<b>ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები მიმდებარე საწარმოდან შპს „ დულაბი“</b>														
გ-9	2	-	-	-	30	2902	0,135999	1,386	-	-	220,5	-91,0	227,0	-104,5
						2908	0,26062	0,885						

**ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება**

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ³		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

**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		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე			სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდი	0,008723	0,008723	-	-	-	-	0,008723	0,00
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0007507	0,0007507	-	-	-	-	0,0007507	0,00
301	აზოტის დიოქსიდი	8,629984	8,629984	-	-	-	-	8,629984	0,00
304	აზოტის ოქსიდი	1,3834398	1,3834398	-	-	-	-	1,3834398	0,00
328	ჰვარტლი	1,189854	1,189854	-	-	-	-	1,189854	0,00
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,878452	0,878452	-	-	-	-	0,878452	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,0000077	0,0000077	0,0000077	-	-	-	0,0000077	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	7,260352	7,260352	-	-	-	-	7,260352	0,00
342	აირადი ფტორიდები	0,00153	0,00153	-	-	-	-	0,00153	0,00
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0026928	0,0026928	-	-	-	-	0,0026928	0,00
2732	ნავთის ფრაქცია	2,029902	2,029902	-	-	-	-	2,029902	0,00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0027589	0,0027589	0,0027589	-	-	-	0,0027589	0,00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	15,2543974	15,2543974	-	-	-	-	15,2543974	0,00
2908	არაორგანული მტვერი	18,09515	18,09515	-	-	-	-	18,09515	0,00
<b>000</b>	<b>ნახშირორჟანგი</b>	<b>28,8</b>	<b>28,8</b>	-	-	-	-	<b>28,8</b>	<b>0,00</b>

\*ნახშირორჟანგის ემისია იანგარიშება [7] -ის დანართი 107 -ს შესაბამისად. ზუნებრივი აირის საწვავის მოხმარება 14,4 \* 2 =28,8 ტ/წელ.

## 7 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან განთავსებული არის საწარმო ობიექტი შპს „დულაბი“ რომელის გაფრქვევის ანგარიში გათვალისწინებულია ფონის სახით და გათვალისწინებულია წინამდებარე დოკუმენტში საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციების თანახმად.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ხოლო სასოფლო სამეურნეო სავარგული აღმოსავლეთის მიმართულებებით დაცილებულია ობიექტიდან შესაბამისად 0,87 კმ-ით (წერტ № 6), და 0,07 კმ-ით (წერტ № 5), გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება [15] შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ, № 1,2,3,4) მიმართაც.

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [15]-ს მიხედვით, საანგარიშო სწორკუთხედი 7800 \* 4500მ-ზე, ბიჯი 100მ, კოორდინატთა სათავედ მიღებულია საწარმოს გეომეტრიული ცენტრი.

### საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე, (მ)	წერტილი, ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1063,00	1734,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	671,00	274,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	242,50	-1679,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-1081,00	121,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	312,50	-461,50	2	სასოფლო სავარგული	ჩრ-აღმოსავლეთი
6	1065,50	365,00	2	უახლოესი დასახლება	აღმოსავლეთი

გაზნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 14-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ, 3-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა და 2-მა არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზღვ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [4,5]-ს მიხედვით.

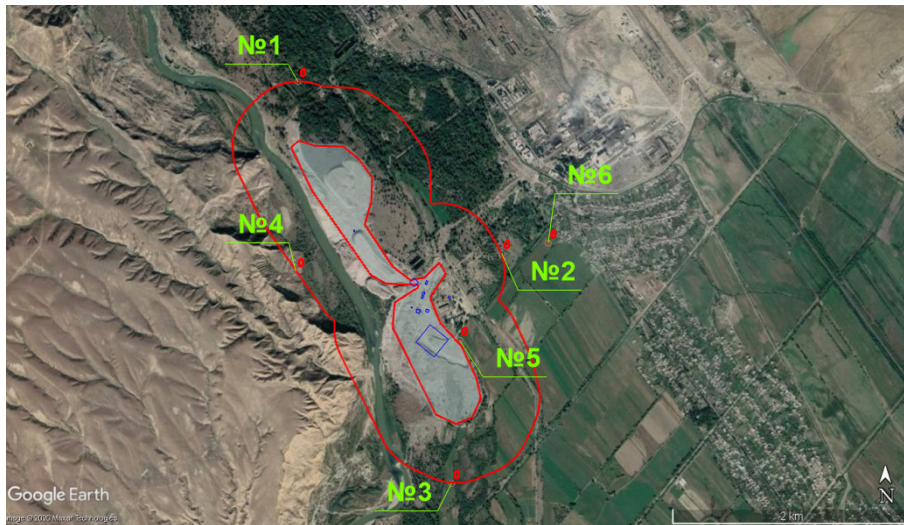
## 8 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში,

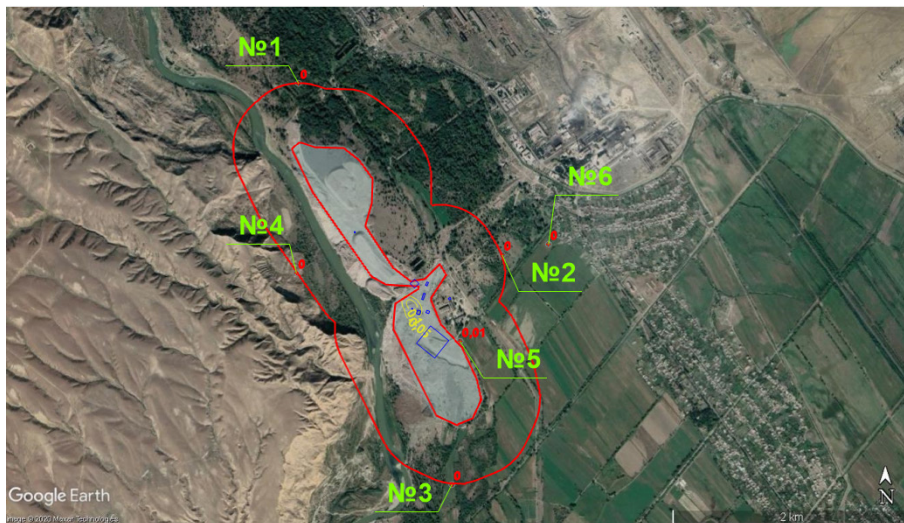
მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან		
	სასოფლო სამეურნეო სავარგული 70მ	უახლოესი დასახლებული პუნქტი 900მ	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
რკინის ოქსიდი	0,001	0,0002657	0,000524
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,005	0,0009147	0,002
აზოტის დიოქსიდი	0,302	0,048	0,113
აზოტის ოქსიდი	0,025	0,003	0,009
ჰვარტილი	0,056	0,007	0,021
გოგირდის დიოქსიდი	0,012	0,002	0,005
გოგირდწყალბადი	0,003	0,0009239	0,002
ნახშირბადის ოქსიდი	0,01	0,001	0,004
აირადი ფტორიდები	0,005	0,0009321	0,002

ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0009016	0,0001641	0,0003236
ნავთის ფრაქცია	0,012	0,002	0,004
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,009	0,003	0,006
შეწონილი ნაწილაკები	0,379	0,147	0,226
არაორგანული მტკერი	0,591	0,274	0,422
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6043 (330 +333)	0,012	0,002	0,005
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046 (337+2908)	0,592	0,274	0,422
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6053(342+344)	0,006	0,001	0,002
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204(301+330)	0,196	0,026	0,073
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6205(330 +342)	0,007	0,000938	0,003

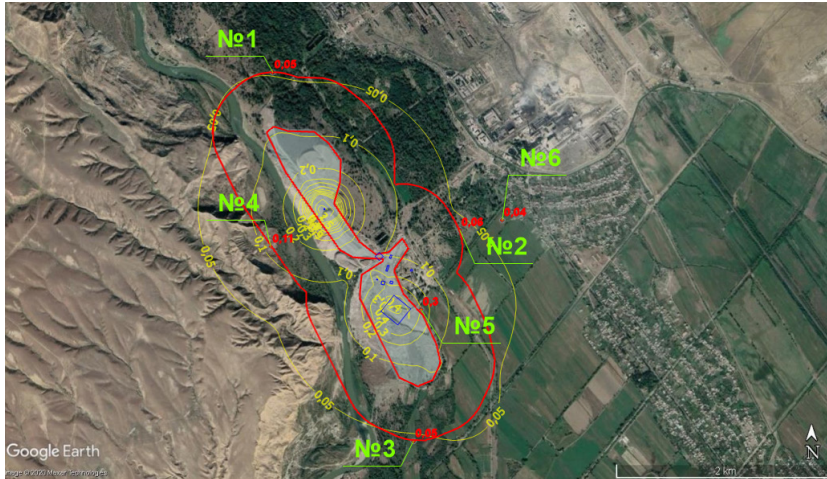
**9 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული მაჩვენებლები**



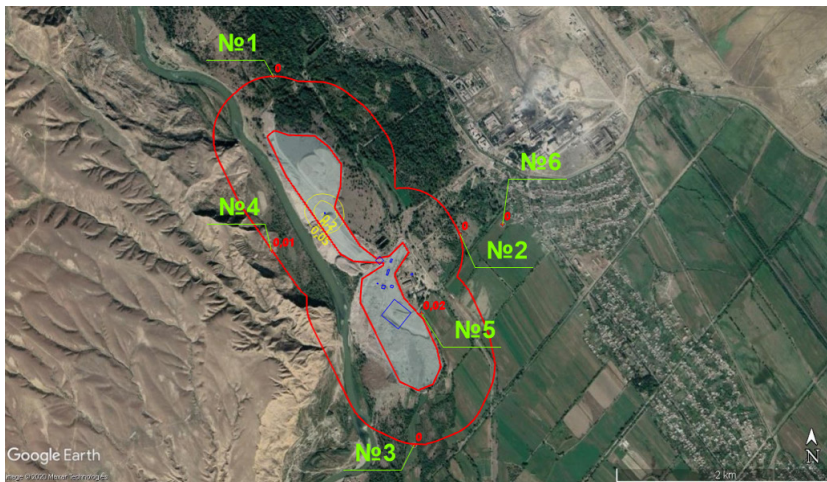
რკინის ოქსიდის (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



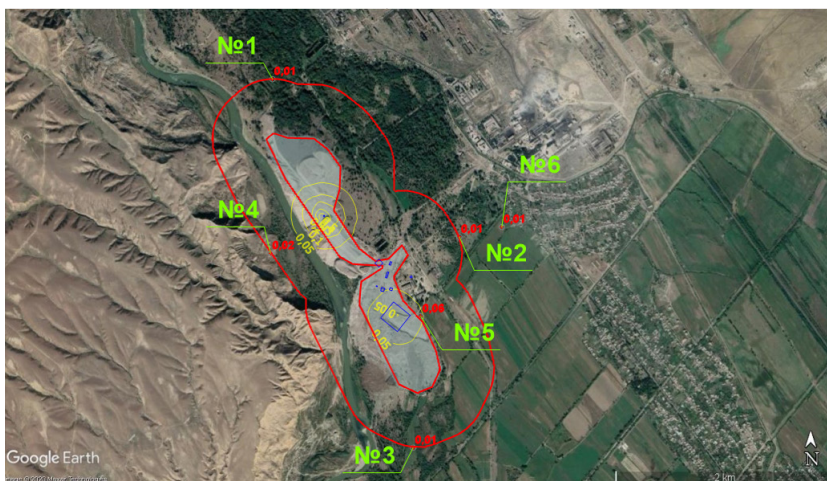
მანგანუმი და მისი ნაერთების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



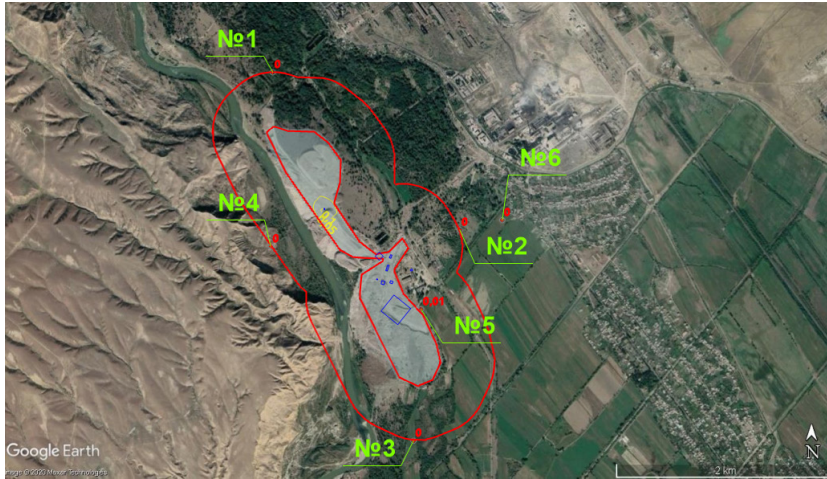
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



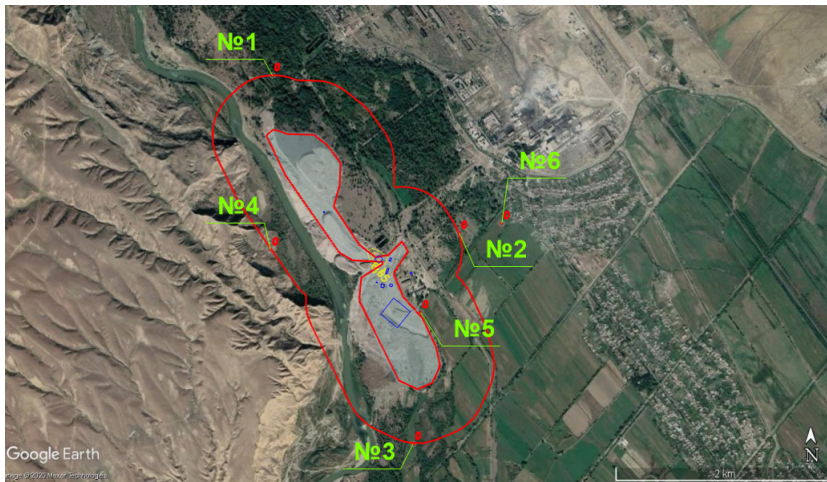
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



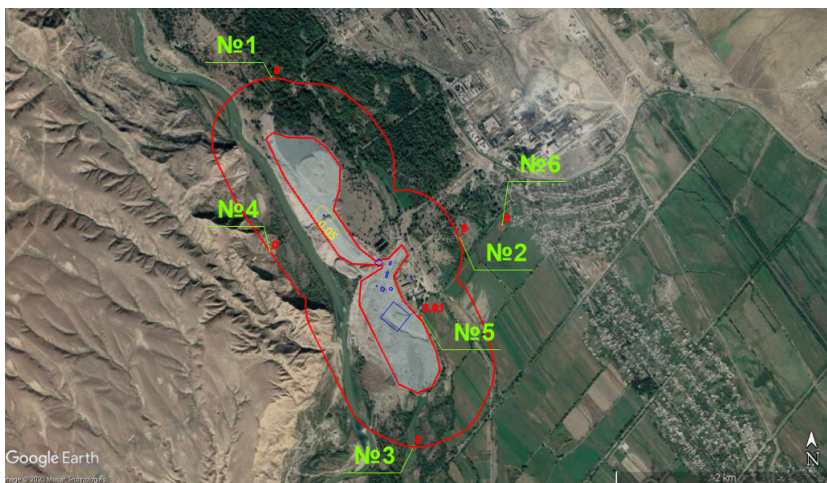
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)

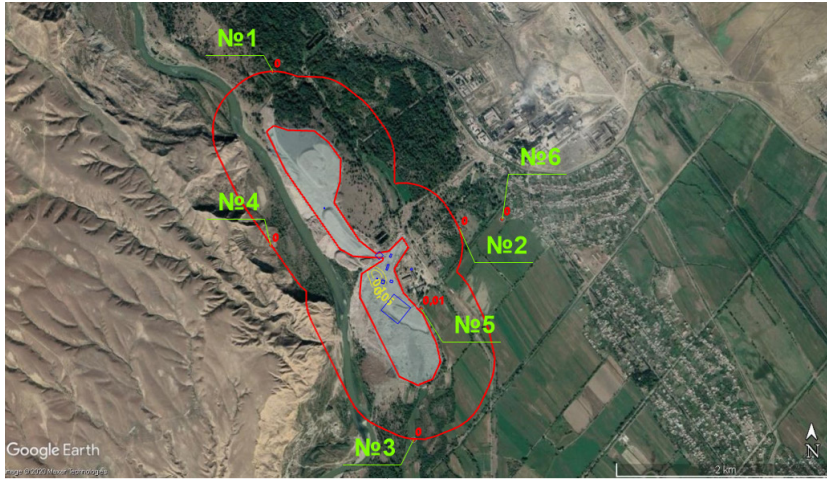


გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)

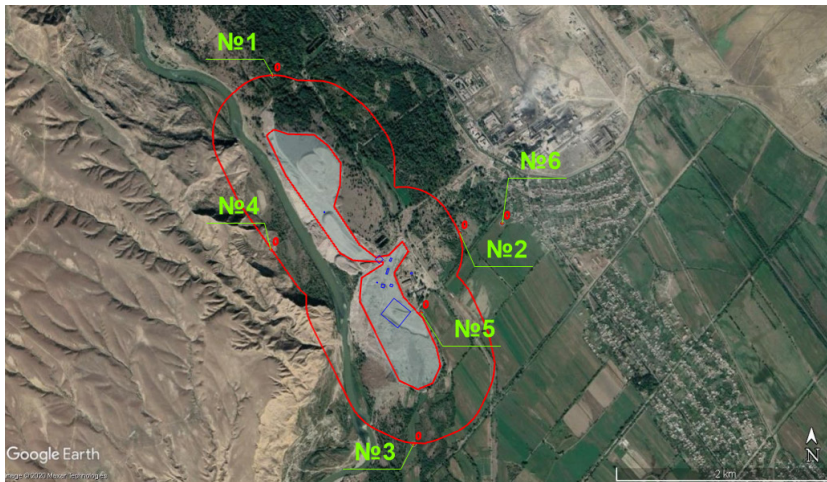


ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)

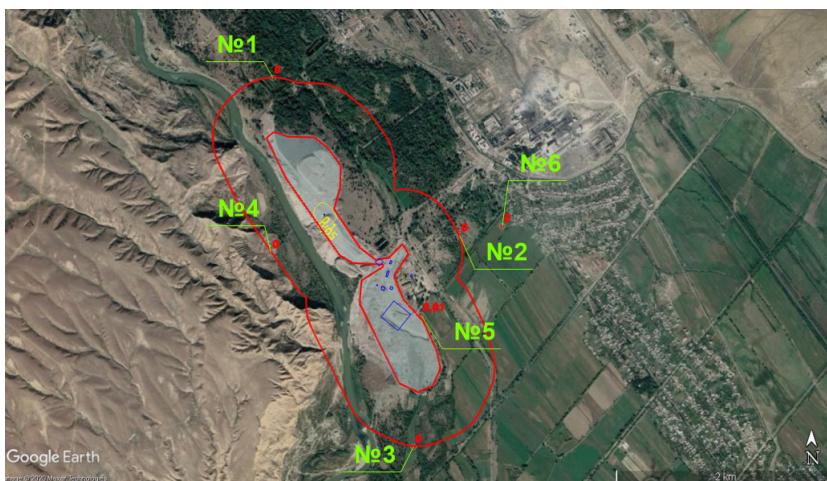




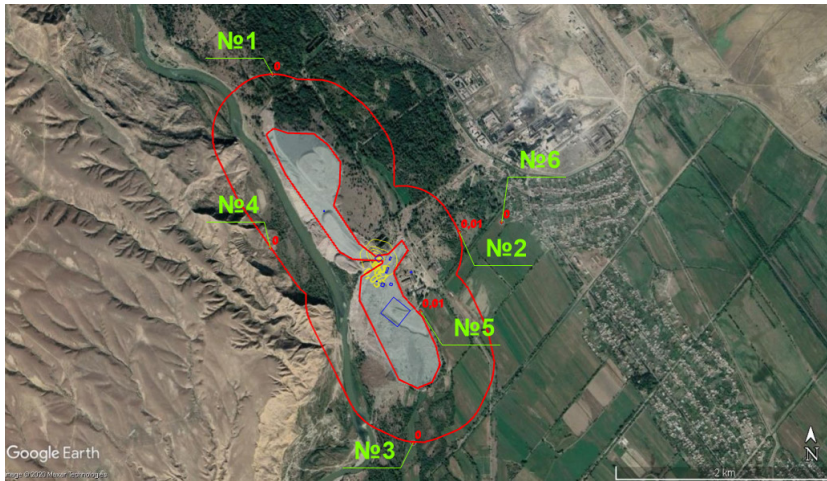
აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



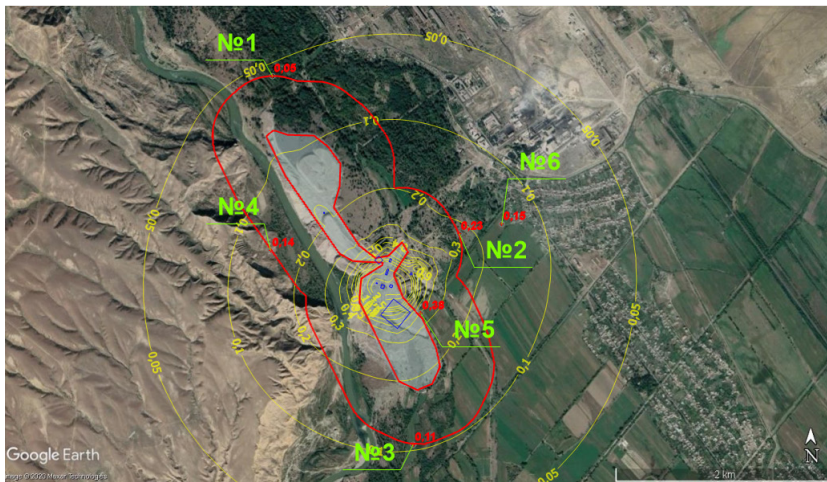
ძნელად ხსნადი ფტორიდების (კოდი 344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



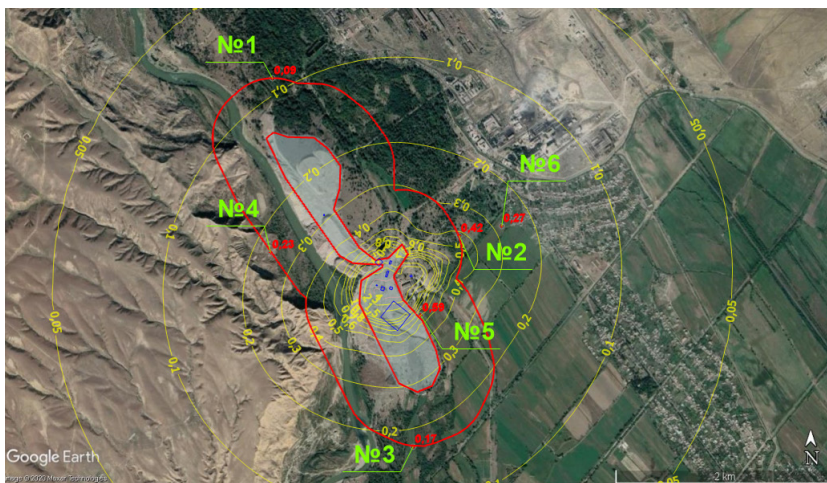
ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



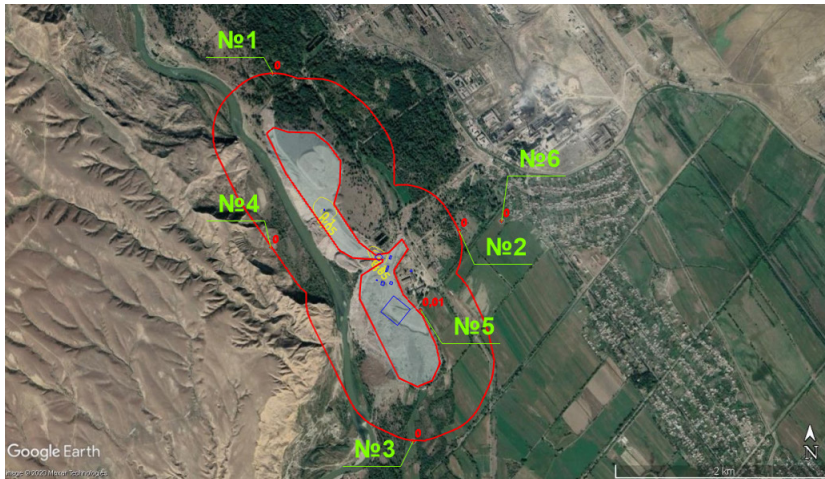
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



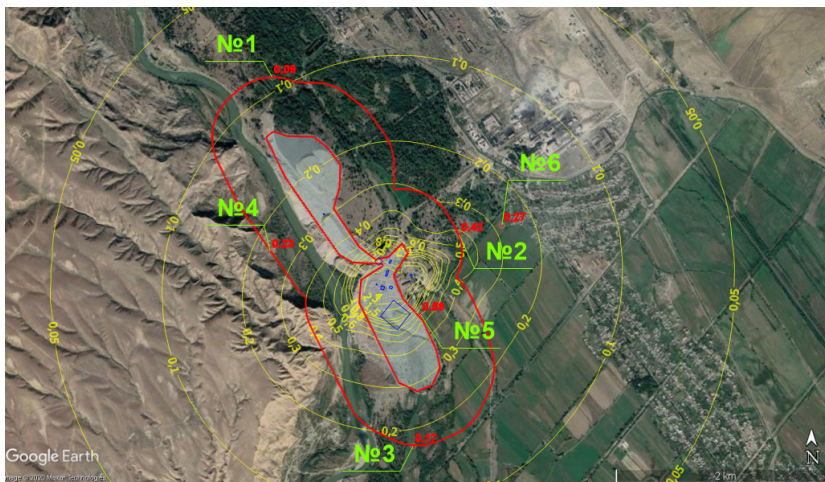
შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



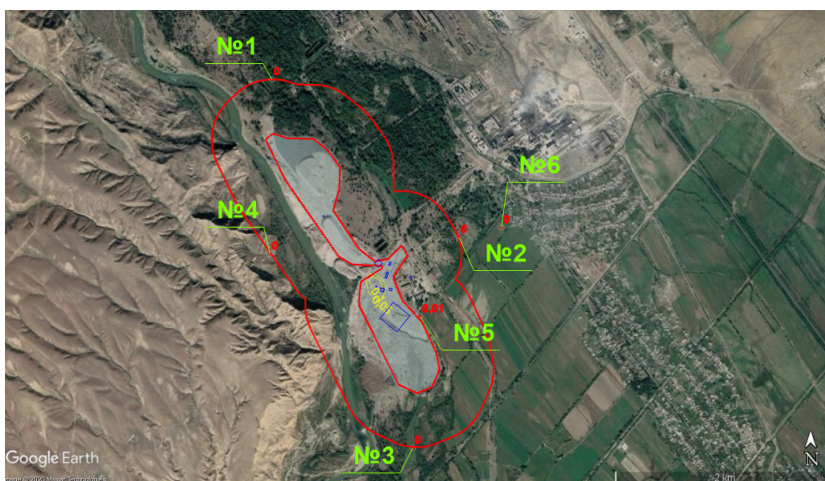
არაორგანული მტვერის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



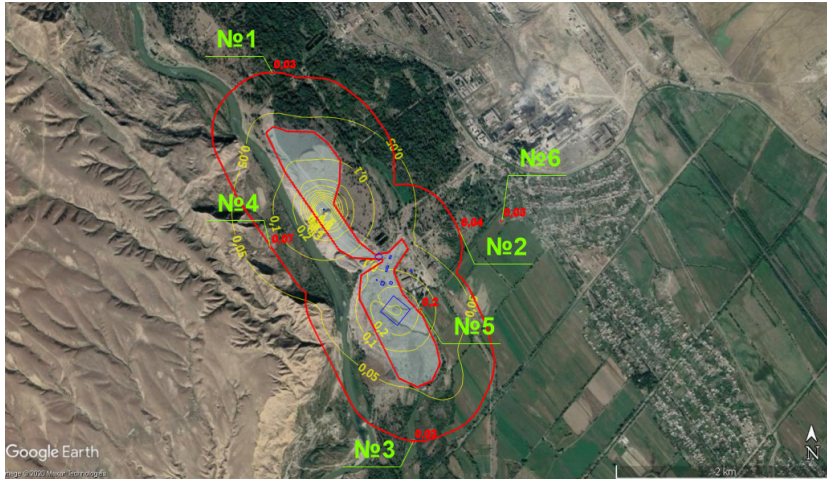
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6043 (კოდი 330+333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



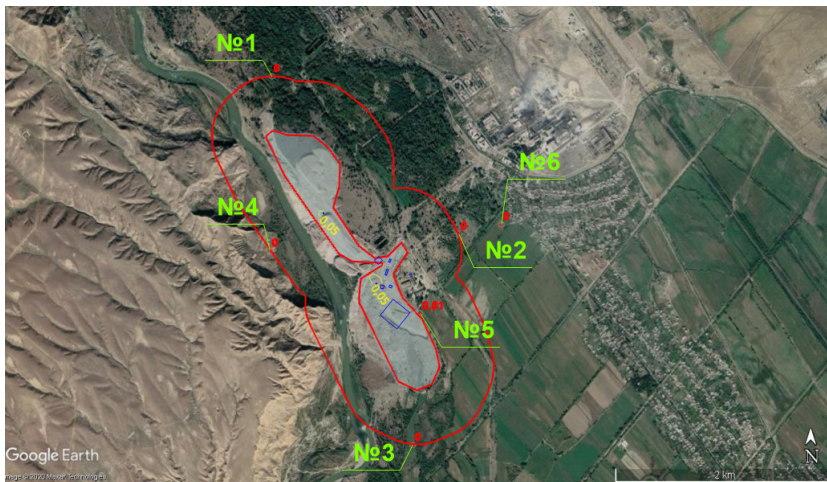
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6053 (კოდი 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6204 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)



არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6205 (კოდი 330+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი № 5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6)

## 10 დასკვნა

განგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე როგორც სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე ისევე უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

განგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ, დანართი 3.-ში

**11 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები**

ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1.-ში

**ცხრილი 9.1.**

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2023- 2028 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
<b>რკინის ოქსიდი 123</b>			
შედულების პოსტი	გ-8	0,0010096	0,008723
	Σ	<b>0,0010096</b>	<b>0,008723</b>
<b>მანგანუმი და მისი ნაერთები 143</b>			
შედულების პოსტი	გ-8	0,0000869	0,0007507
	Σ	<b>0,0000869</b>	<b>0,0007507</b>
<b>აზოტის დიოქსიდი 301</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,1349218	4,254893
დევი-2	გ-3	0,00164	0,05184
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,1349218	4,254893
შედულების პოსტი	გ-8	0,0023733	0,068358
	Σ	<b>0,2738569</b>	<b>8,629984</b>
<b>აზოტის ოქსიდი 304</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,021928	0,691521
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,021928	0,691521
შედულების პოსტი	გ-8	0,000046	0,0003978
	Σ	<b>0,043902</b>	<b>1,3834398</b>
<b>ჰვარტლი 328</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,018865	0,594927
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,018865	0,594927
	Σ	<b>0,03773</b>	<b>1,189854</b>
<b>გოგირდის დიოქსიდი 330</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,0139278	0,439226
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,0139278	0,439226
	Σ	<b>0,0278556</b>	<b>0,878452</b>
<b>გოგირდწყალბადი 333</b>			
დიზელის რეზერვუარი	გ-7	0,000061	0,0000077
	Σ	<b>0,000061</b>	<b>0,0000077</b>
<b>ნახშირბადის ოქსიდი 337</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,11265	3,55253
დევი-2	გ-3	0,004062	0,12816
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,11265	3,55253
შედულების პოსტი	გ-8	0,0031403	0,027132
	Σ	<b>0,2325023</b>	<b>7,260352</b>
<b>აირადი ფტორიდები 342</b>			
შედულების პოსტი	გ-8	0,0001771	0,00153
	Σ	<b>0,0001771</b>	<b>0,00153</b>
<b>ძნელად ხსნადი ფტორიდები 344</b>			
შედულების პოსტი	გ-8	0,0003117	0,0026928
	Σ	<b>0,0003117</b>	<b>0,0026928</b>
<b>ნავთის ფრაქცია 2732</b>			
ბრძმედის სანაყარო	გ-1	0,0321839	1,014951

	გ-6	0,0321839	1,014951
	Σ	0,0643678	2,029902
<b>ნაჯერი ნახშირწყალბადები 2754</b>			
დიზელის რეზერვუარი	გ-7	0,0217168	0,0027589
	Σ	0,0217168	0,0027589
<b>შეწონილი ნაწილაკები 2902</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,0959508	1,2280616
დევი-1	გ-2	0,3951066	5,8114219
დევი-2	გ-3	0,0775127	0,7938665
დევი-3	გ-4	0,0621794	0,5058665
დევი-4	გ-5	0,3951066	5,8114209
ბრძმედის სანაყარო	გ-6	0,035	1,10376
	Σ	1,0608561	15,2543974
<b>არაორგანული მტვერი 2908</b>			
მარტენის სანაყარო	გ-1	0,066573	0,2644616
დევი-1	გ-2	0,3933565	7,9570885
დევი-2	გ-3	0,0643825	1,3838786
დევი-3	გ-4	0,0789506	1,6597735
დევი-4	გ-5	0,3575825	6,8288065
შედულების პოსტი	გ-8	0,0001322	0,0011424
	Σ	0,960977	18,09515

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.2.-ში.

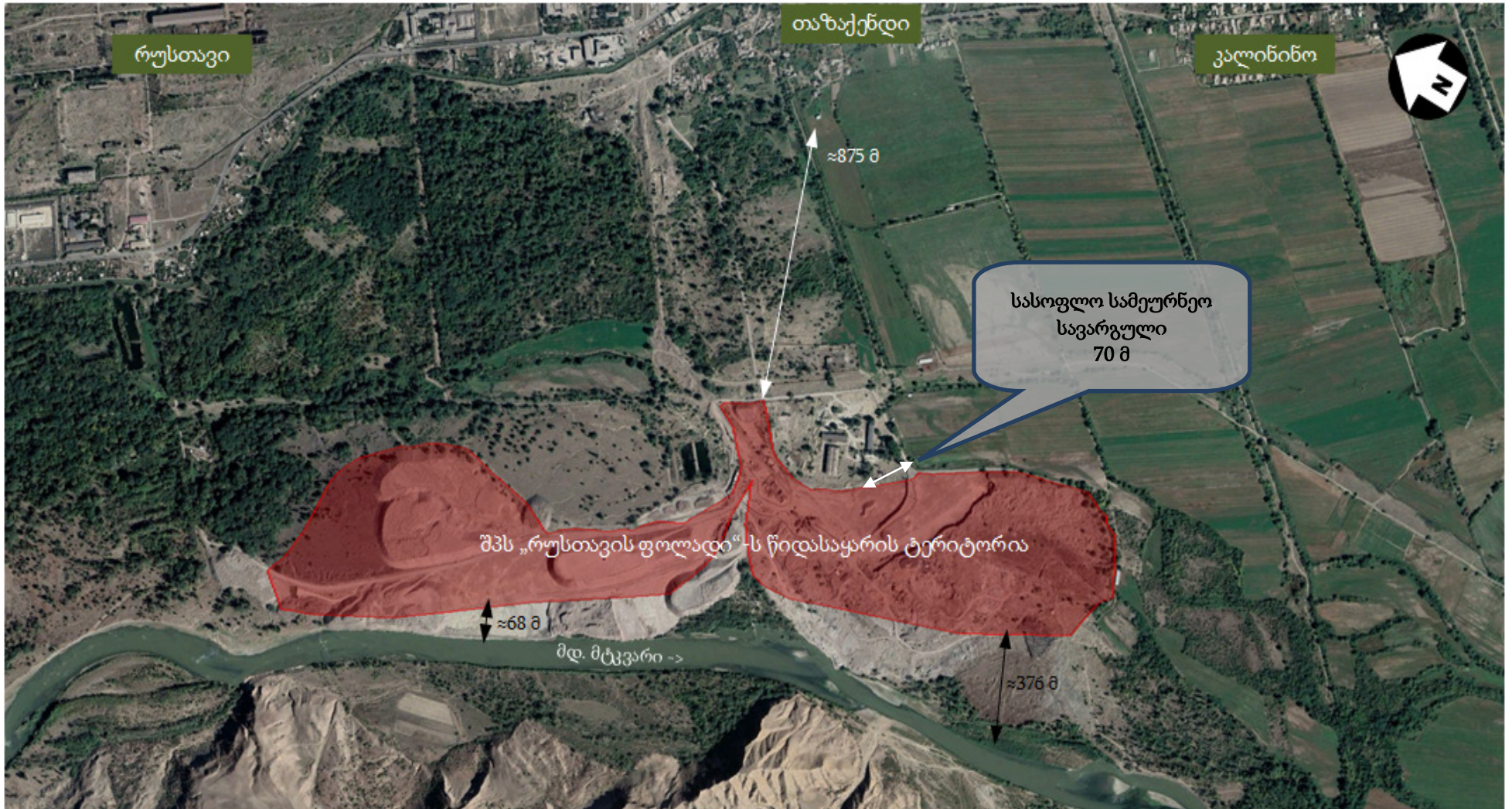
## ცხრილი 9.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2023 - 2028 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,008723
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0007507
აზოტის დიოქსიდი	0,2738569	8,629984
აზოტის ოქსიდი	0,043902	1,3834398
ჰვარტლი	0,03773	1,189854
გოგირდის დიოქსიდი	0,0278556	0,878452
გოგირდწყალბადი	0,000061	0,0000077
ნახშირბადის ოქსიდი	0,2325023	7,260352
აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00153
ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0026928
ნავთის ფრაქცია	0,0643678	2,029902
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0217168	0,0027589
შეწონილი ნაწილაკები	1,0608561	15,2543974
არაორგანული მტვერი	0,960977	18,09515
Σ	2,7254108	54,7379943

## 12 ლიტერატურა

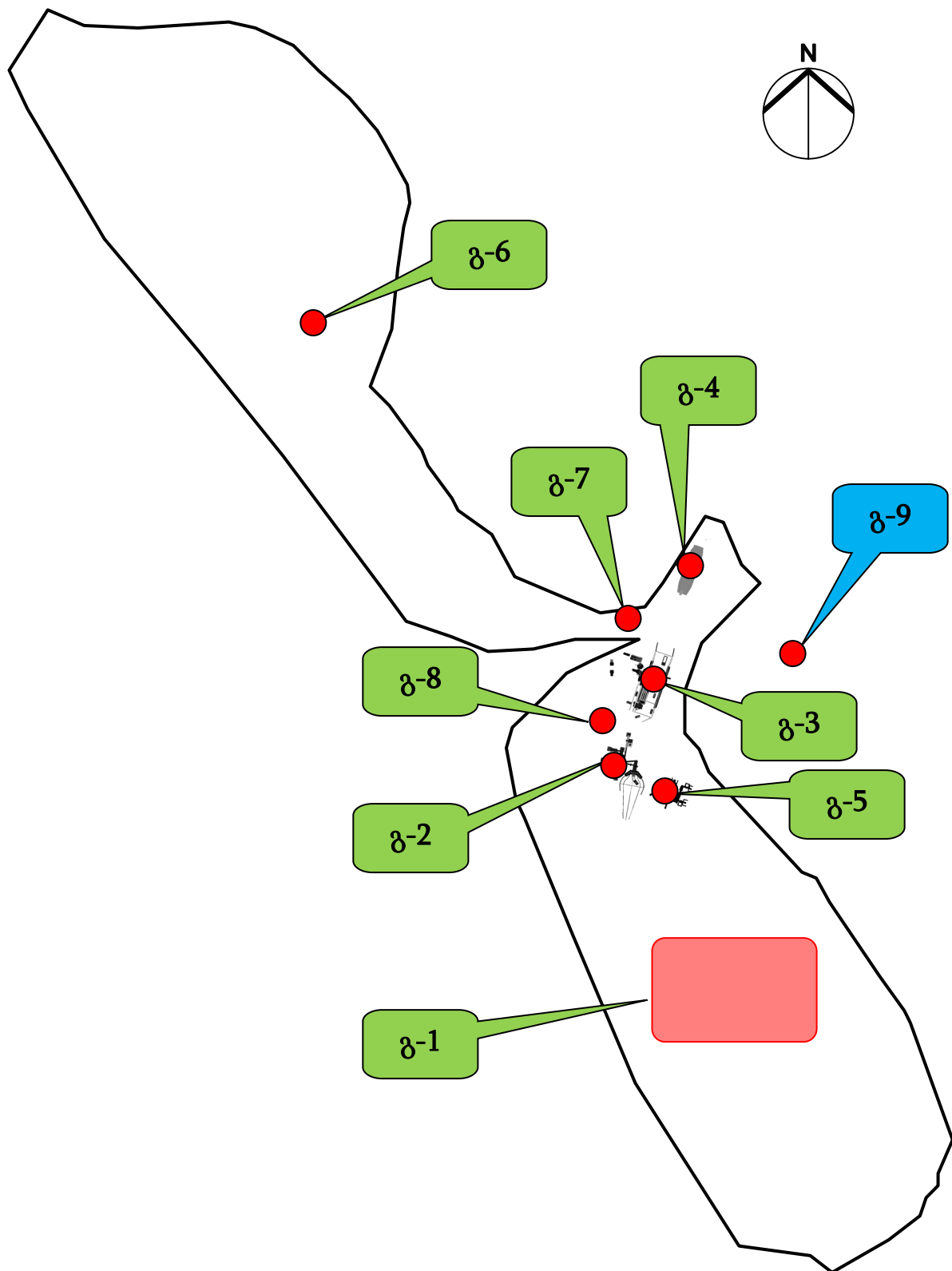
1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია““;
7. 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 მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
8. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
9. Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).
10. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
11. Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
12. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998
13. Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.
14. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ ОТ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Новороссийск 2000
15. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г,

13 დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა





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



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

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

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

საწარმო: რუსთავის მეტალურგიური ქარხანა წიდასაწარი  
ქალაქი: რუსთავი  
რაიონი: რუსთავის გზატკეცილი  
საწარმოს მისამართი:  
შეიმუშავა: შპს გამა კონსალტინგი

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: წიდასაყარი  
განგარიშების ვარიანტი: წიდის სანაყარო  
საანგარიშო კონსტანტები: **E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99** კვ.კმ.  
ანგარიში: განგარიშება შესრულებულია **ОНД-86»** (лето) მიხედვით

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	31,4
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	12,3

### გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

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 - ავტომატისტრალი.

ადრეცხვა ანგარიშისას	მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)	
%	0		1	მარტენის წილის ექსკავატორი და სანაყარო შემოტანილი ხრემის და წილის	1	3	5	0,00000			0	1	19,00	-540,50	138,50	-391,50	200,00

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)	0,134921800	4,254893000	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,021928000	0,691521000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,018865000	0,594927000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,013927800	0,439226000	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,112650000	3,552530000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000							
2732	ნავთის ფრაქცია	0,032183900	1,014951000	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,095950800	1,228061600	1	0,808	28,50000	0,50000	0,808	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,066573000	0,264461600	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000							
%	0		2	დევი 1	1	3	5	0,00000			0	1	-36,50	-199,50	-44,50	-230,00	30,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,395106600	5,811421900	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,393356500	7,957088500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000							
%	0		3	დევი 2	1	3	5	0,00000			0	1	9,50	-53,50	-8,00	-105,00	14,00

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)	0,001640000	0,051840000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,004062000	0,128160000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000

2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,077512700	0,793866500	1	0,653	28,50000	0,50000	0,653	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,064382500	1,363878600	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000							
%	0		4	დევი 3			1	3	5	0,00000			0	1	37,00	42,00	25,00	13,50	14,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,062179400	0,505866500	1	0,524	28,50000	0,50000	0,524	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,078950600	1,659773500	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000							
%	0		5	დევი 4			1	3	5	0,00000			0	1	41,00	-200,50	34,00	-220,50	25,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,395106600	5,811421900	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,357582500	6,828806500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000							
%	0		6	ექსკვატორი ბრძმედის			1	3	5	0,00000			0	1	-587,50	468,00	-580,50	468,00	10,00
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)			0,134921800	4,254893000	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,021928000	0,691521000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0,018865000	0,594927000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,013927800	0,439226000	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,112650000	3,552530000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000							
2732	ნავთის ფრაქცია			0,032183900	1,014951000	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,035000000	1,103760000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000							
%	0		7	დიზელის რეზერვუარი			1	1	2	0,25000	0,00830	0,16909	30	1	-74,50	30,00			0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)			0,000061000	0,000007700	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,021716800	0,002758900	1	0,776	11,40000	0,50000	3,203	5,31424	0,50000							
%	0		8	მექანიკური საამქრო			1	3	2	0,00000			0	1	-100,00	-182,00	-90,00	-185,50	7,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)			0,001009600	0,008723000	1	0,090	11,40000	0,50000	0,090	11,40000	0,50000							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)			0,000086900	0,000750700	1	0,310	11,40000	0,50000	0,310	11,40000	0,50000							

MPE- შპს „რუსთავის ფოლადი“

ფურც 125- 140-დან

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,002373300	0,068358000	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,000046000	0,000397800	1	0,004	11,40000	0,50000	0,004	11,40000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,003140300	0,027132000	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000
0342	აირადი ფტორიდები	0,000177100	0,001530000	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,000311700	0,002692800	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,000132200	0,001142400	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000

%	0		9	შპს დუღაბი	1	3	5	0,00000			0	1	220,50	-91,00	227,00	-104,50	18,00
---	---	--	---	------------	---	---	---	---------	--	--	---	---	--------	--------	--------	---------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდც	Xm	Um	Cm/ზდც	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,135999000	1,386000000	1	1,145	28,50000	0,50000	1,145	28,50000	0,50000
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,260620000	0,885000000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000

**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 - ავტომატისგარეშე.

**ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	8	3	0,001009600	1	0,090	11,40000	0,50000	0,090	11,40000	0,50000
სულ:				0,001009600		0,090			0,090		

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

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000086900	1	0,310	11,40000	0,50000	0,310	11,40000	0,50000
სულ:				0,000086900		0,310			0,310		

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

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,001640000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,002373300	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000
სულ:				0,273856900		6,139			6,139		

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,021928000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,021928000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,000046000	1	0,004	11,40000	0,50000	0,004	11,40000	0,50000
სულ:				0,043902000		0,466			0,466		

**ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,018865000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,018865000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000
სულ:				0,037730000		1,059			1,059		

**ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)**

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
სულ:				0,027855600		0,235			0,235		

ნივთიერება 0333 დიპიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	7	1	0,000061000	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000
სულ:				0,000061000		0,272			1,125		

ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,004062000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,003140300	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000
სულ:				0,232502300		0,216			0,216		

ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
სულ:				0,000177100		0,316			0,316		

ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000311700	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000
სულ:				0,000311700		0,056			0,056		

ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,032183900	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,032183900	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000
სულ:				0,064367800		0,226			0,226		

ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

. #	~სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	7	1	0,021716800	1	0,776	11,40000	0,50000	3,203	5,31424	0,50000
სულ:				0,021716800		0,776			3,203		

ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები

.#	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,095950800	1	0,808	28,50000	0,50000	0,808	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,395106600	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,077512700	1	0,653	28,50000	0,50000	0,653	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,062179400	1	0,524	28,50000	0,50000	0,524	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,395106600	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,035000000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000
0	0	9	3	0,135999000	1	1,145	28,50000	0,50000	1,145	28,50000	0,50000
სულ:				1,196855100			10,079		10,079		

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

.#	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,066573000	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,393356500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,064382500	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,078950600	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,357582500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,000132200	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000
0	0	9	3	0,260620000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000
სულ:				1,221597300			17,159		17,159		

**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.

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი**

.#	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	7	1	0333	0,000061000	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000
სულ:					0,027916600			0,507		1,359		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი**

.#	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0337	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0337	0,004062000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0337	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0337	0,003140300	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000
0	0	1	3	2908	0,066573000	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000



0	0	2	3	2908	0,393356500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000
0	0	3	3	2908	0,064382500	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000
0	0	4	3	2908	0,078950600	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000
0	0	5	3	2908	0,357582500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000
0	0	8	3	2908	0,000132200	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000
0	0	9	3	2908	0,260620000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000
სულ:					1,454099600		17,375			17,375		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

. #	შაამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0342	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
0	0	8	3	0344	0,000311700	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000
სულ:					0,000488800		0,372			0,372		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

. #	შაამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0301	0,001640000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0301	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0301	0,002373300	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
სულ:					0,301712500		3,984			3,984		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

. #	შაამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0342	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
სულ:					0,028032700		0,306			0,306		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHI-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდიზე 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.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	ზღვ მაქს.	0,008	0,008	ზღვ მაქს.	0,008	8.000E-04	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,020	0,020	ზღვ საშ.დღ.	0,005	0,005	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,030	0,030	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	1,200	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს.	1,000	1,000	ზღვ მაქს.	1,000	0,100	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	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
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,8": გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

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

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

## საანგარიშო არეალი

## საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი	
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანე (მ)	სიგანეზე			სიგრძეზე
		X	Y	X	Y						
2	სრული აღწერა	-3600,00	200,00	4200,00	200,00	4500,00	0,00	100,00	100,00	2	

## საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1063,00	1734,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	671,00	274,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	242,50	-1679,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-1081,00	121,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	312,50	-461,50	2	სასოფლო სავარგული	ჩრ-აღმოსავლეთი
6	1065,50	365,00	2	უახლოესი დასახლება	აღმოსავლეთი

**განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

წერტილთა ტიპები:

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

**ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,001	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,000524	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,0003987	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0002657	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0001993	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0001139	153	12,30	0,000	0,000	0

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

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,005	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009147	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0006862	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0003923	153	12,30	0,000	0,000	0

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

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,302	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,113	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,057	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,048	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,046	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,039	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,025	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,009	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,005	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,004	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,004	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,003	230	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (კვარტლი)

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,056	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,021	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,011	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,009	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,008	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,007	230	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,005	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,003	322	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	252	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	95	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009239	254	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0004769	349	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0004075	150	1,66	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,010	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,001	230	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,005	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009321	245	12,30	0,000	0,000	0

3	242,50	-1679,00	2,00	0,0006992	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0003997	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდგ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,0009016	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,0003236	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,0002462	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0001641	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0001231	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0007035	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდგ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდგ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,009	322	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,006	252	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	95	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,003	254	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,001	349	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,001	150	1,66	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდგ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,379	310	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,226	233	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,147	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,140	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,105	351	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,055	151	12,30	0,000	0,000	0

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

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდგ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,591	309	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,422	233	12,30	0,000	0,000	0

6	1065,50	365,00	2,00	0,274	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,234	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,170	352	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,090	150	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	მსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,005	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	351	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	157	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	მსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,592	309	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,422	233	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,274	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,235	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,172	352	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,091	150	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	მსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,006	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,002	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,001	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0008223	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0004701	153	12,30	0,000	0,000	0

## ნივთიერება 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	მსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,196	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,073	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,037	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,031	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,030	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,026	230	12,30	0,000	0,000	0



## ნივთიერება 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	----------------	-----------------	-----------------	----------------------------	------------------	------------------	-------------------------	-----------------------	------------------

5	312,50	-461,50	2,00	0,007	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,003	55	8,24	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,001	350	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,001	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,001	157	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009385	238	0,75	0,000	0,000	0

16 დანართი 4. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან



შპს (უზენაესი ქარხანის) საკუთრება კოდი **N 02.06.01.072**

**ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020069133 - 29/01/2020 15:28:10

შომწადების თარიღი  
03/02/2020 19:02:59

**საკუთრების განყოფილება**

ზონა რუსთავე	სექტორი გვერდობა	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება
<b>02</b>	<b>06</b>	<b>01</b>	<b>072</b>	ნაკვეთის დანიშნულება: არასასაოფლო სამეურნეო დაშესატყუებელი ფართობი: 993051.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>02.06.01.024</b> ; შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 N2 N3 საერთო ფართობი-1368 კვ.მ N4 საერთო ფართობი-504 კვ.მ N5 საერთო ფართობი-277 კვ.მ N6 საერთო ფართობი-158 კვ.მ N7 საერთო ფართობი-84 კვ.მ N 8 N9 საერთო ფართობი-32 კვ.მ N10 საერთო ფართობი-32 კვ.მ N11 საერთო ფართობი-34 კვ.მ N12 საერთო ფართობი-21 კვ.მ N13 საერთო ფართობი-19 კვ.მ N14 საერთო ფართობი-34.30 კვ.მ

მისამართი: ქალაქი რუსთავე , წიდასაყარი , მიმდებარე ტერიტორია

**მესაკუთრის განყოფილება**

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882019870026 , თარიღი 22/10/2019 15:59:32  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 19/11/2019

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტა:

- შპს "რუსთავის ფოლადი"-ს სახელზე მშენებლობა-დამთავრებული ობიექტის ვარჯისხად აღიარების შესახებ N2457 , დამოწმების თარიღი:13/02/2012 , თვითმშენებელი ქალაქი რუსთავის საკრებულო
- აქტივების ნახილობის ხელშეკრულება N111412984 , დამოწმების თარიღი:27/12/2011 ,ნოტარიუსი ე.მელაძე

მესაკუთრები:

შპს "რუსთავის ფოლადი", ID ნომერი:404411908

მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

საგადასახადო გარანტიზაცია:



### 17 დანართი 5 საკადასტრო გეგმა



### საკადასტრო გეგმა

საჯარო რეესტრის ეროვნული  
სააგენტო

საკადასტრო კოდი: **02.06.01.072**

ნაკვეთის დანიშნულება:

არასასოფლო საშენი

განცხადების ნომერი: **882019870026**

ფართობი:

**993051 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)**

შომშადგენის თარიღი: **19/11/2019**

