

დამტკიცებულისა

შპს “ჰაიდელბერგცემენტ
ჯორჯია”-ს კასპის ცემენტის
ქარხნის ტექნიკური
დირექტორი
ზ. სადუნიშვილი

შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოსა და
ბუნებრივი რესურსების დაცვის
სამინისტროს ინტეგრირებული
მართვის დეპარტამენტი

" _____ " _____ 2021 წ.

" _____ " _____ 2021 წ.

**შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს
კასპის ცემენტის ქარხანა**

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

შემსრულებელი:

შპს “გრინტექი”-ს

დირექტორი

ი. მცხეთაძე

ანოტაცია

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობის შესაბამისად [1, 2, 3, 4, 5] და მასში სისტემატიზებულია ქ. კასპში, ფარნავაძის ქ. №2-ში განთავსებული შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს კასპის ცემენტის ქარხნის ფუნქციონირების პროცესში არსებული ატმოსფერული ჰაერის სტაციონარული დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 92 სტაციონარული წყარო; ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 16 დასახელების მავნე ნივთიერება სულ ჯამურად 7258,261ტ/წელ. მათ შორის: კადმიუმი, Cd 0,233 ტ/წელ, სპილენძი, Cu 0,149ტ/წელ, ნიკელი, Ni 0,112ტ/წელ, ვერცხლისწყალი, Hg 0,233ტ/წელ, ტყვია, Pb 0,224ტ/წელ, ქრომი, Cr 0,093ტ/წელ, თუთია, Zn 0,967ტ/წელ, აზოტის დიოქსიდი 5005,44ტ/წელ, დარიშხანი, As 0,607ტ/წელ, სელენი, Se 0,058ტ/წელ, გოგირდის დიოქსიდი 1545,984ტ/წელ, გოგირდწყალბადი-0,00001ტ/წელ, ნახშირბადის ოქსიდი 581,328ტ/წელ, ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია- 0,0043ტ/წელ, ცემენტის მტვერი- 24,364ტ/წელ, შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი- 98,465ტ/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.....	4
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ	5
2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება.....	6
3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით	7
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და წყართა დახასიათება.....	22
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	23
6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	26
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	42
8. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი	58
9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	59
10. ლიტერატურა.....	64
11. დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა	65
12. დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით	66
13. დანართი 3. ორგანიზებული წყაროების ემისიის საპასუროტო მაჩვენებლები	67
14. დანართი 4. არაორგანიზებული წყაროების ემისიის ანგარიში.....	75
15. დანართი 5. გაბნევის ანგარიში	128
16. დანართი 6. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან	159
17. დანართი 7. საკადასტრო გეგმა	160

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

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

ობიექტის ზუსტი დასახელება	შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს კასპის ცემენტის ქარხანა
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	ქ. კასპი, ფარნავაზის ქ. №2
იურიდიული	ქ. თბილისი, ლორთქიფანიძის ქ. №4
საიდენტიფიკაციო კოდი	230866435
GPS კოორდინატები	X= 451692; Y= 4640826
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	დავით ალუღიშვილი
ტელეფონი	599 504 016
ელ-ფოსტა	Davit.Alugishvili@heidelbergcement.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	300m (მშრალი ღუმელის მთავარი საკვამურიდან)
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ცემენტის წარმოება
გამომწვებული პროდუქციის სახეობა	კლინკერ, ცემენტი
საპროექტო წარმადობა	1191300ტ წელიწადში კლინკერი 900000 ტ წელიწადში ცემენტი
მოხმარებული ნედლეულის რაოდენობა	კირქვა - 1 763 124 ტ რკინის ნაწივი - 50 035 ტ ალუმინის ოქსიდის შემცველი მადანი/ნარჩენი 29 782 ტ სამუშაო დღეები - 330 დღე-ღამეში სამუშაო საათები 24
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა	ნახშირი - 156,011 ტ საბურავები-13,400 ტ პლასტმასა - 9,380 ტ ნამუშევარი ზეთები - 6,250 ტ ბუნებრივი აირი - 1,180 1000Nმ3 საბურავების და პლასმასების მოხმარება მოხდება არათანადროულად. მითითებულია მაქსიმალური რაოდენობები. ერთერთის მაქსიმალური მოხმარებისას მეორეს მოხმარება არ მოხდება. ასევე შესაძლებელია მათი თანადროული მოხმარება პროპორციულად, მაგ. თუ ნახშირის მოხმარება მაქსიმალური რაოდენობის 60%, ამ შემთხვევაში პლასმასების მოხმარება იქნება მაქსიმალურის 40%.
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	330
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	7920

2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება

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

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
1	ქ. კასპი	41° 55'	44° 26'	560	950

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ქ. კასპი განეკუთვნება II ბ ქვერაიონს.

ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
-0,5	0,6	5,4	10,7	15,8	19,7	23,1	23,2	18,9	13	6,4	0,7	11,4

ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
73	71	69	65	65	61	60	59	62	70	75	75	67

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)
კასპი	517	80

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 17.

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

ჩრდ	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას
6/7	5/2	14/14	11/13	10/10	5/5	21/23	24/26

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

იანვარი	ივლისი
10,9/3,9	3,9/1,0

მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის 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	-2
5.	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-26
	_ ჩრდილოეთი	6
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	3
	_ აღმოსავლეთი	17
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	16
	_ სამხრეთი	9
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	5
	_ დასავლეთი	21
6.	_ ჩრდილო-დასავლეთი	23
	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	8

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

კასპის შპს „ჰაიდელბერგ ცემენტს“ გააჩნია 4 გამოსაწვავი ღუმელი, მათ შორის ერთი ახალი, მშრალ მეთოდზე მომუშავე ღუმელი და სამი (N1 , N2 და N3) სველ მეთოდზე მომუშავე გაჩერებული ღუმელები, რომლთა გაშვებაც დაგეგმილი არ არის და მოხდება მათი დემონტაჟი. ნედლეულის სველი დამუშავების წისქვილებისა და სველი ღუმელების (N1, N2 და N3) კომბინაცია ტექნოლოგიურად მოძველებულია და ალტერნატიული საწვავის გამოყენება ამ სისტემით რთულია. აქედან გამომდინარე განხორციელდა ნედლეულის მომზადებისა და კლინკერის წარმოების არსებული ძველი ტექნოლოგიური ხაზების სრული ჩანაცვლება ერთი ახალი ტექნოლოგიური ხაზით. როგორც ზემოთ ავლინებთ მოხდება ძველი სველი მეთოდის ღუმელების სრული დემონტაჟი, იფუნქციონირებს მხოლოდ ახალი მშრალი მეთოდის ტექნოლოგიური ხაზი, შესაბამისად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების არსებითი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

ახალი მშრალი ხაზი ამცირებს ტექ. მომსახურების ხარჯებს და ქმნის ალტერნატიული საწვავის გამოყენების შესაძლებლობას.

კასპის ქარხანა გეგმავს ალტერნატიული საწვავის სახით, ნარჩენი საბურავების, ნარჩენი პლასტმასების და ნარჩენი ზეთების გამოყენებას, რისთვისაც დაგეგმილია ნარჩენი საბურავებისა და პლასტმასების ღუმელის სამტვერე კამერაში მიწოდების სისტემისა და ნარჩენი ზეთების ღუმელის ცხელი ბოლოდან მიწოდების სისტემების მოწყობა.

უნდა აღინიშნოს რომ ორივე ალტერნატიული საწვავი და მათი გამოყენების ტექნოლოგია აპრობირებულია კომპანიის სხვადასხვა ქარხნებში და წარმატებით ხორციელდება სხვადასხვა ქვეყნებში. ამ საწვავების გამოყენება საერთო ჯამში იწვევს დადებით ზემოქმედებას გარემოზე.

ალტერნატიული საწვავით ქვანახშირის ჩანაცვლებას აქვს შემდეგი დადებითი მხარეები:

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

- ძვირადღირებული მეტწილად იმპორტირებული საწვავის (ქვანახშირი) ჩანაცვლება.
- ნახშიროჟანგის გაფრქვევები ალტერნატიული საწვავებიდან ნაკლებია შედარებით ქვანახშირთან
 - ქვანახშირი - 96 კგ CO₂ /გჯ
 - ნარჩენი საბურავები 85 კგ CO₂ /გჯ
 - პლასმასები - 75 კგ CO₂ /გჯ
 - ნარჩენი ზეთები - 74 კგ CO₂ /გჯ
- ნარჩენი საბურავები 27% არის ბიომასა რომელიც ყველა რეგულაციით CO₂ ნეიტრალურად ითვლება.
- ქვეყანაში შეიქმნება ამ ნარჩენების ევროპული სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისი ინსინირების საშუალება ენერჯის აღდგენით.
- ნარჩენების დაწვისას წარმოქმნილი ნაცარი პირდაპირ გადადის პროდუქტში (კლინკერი) და შესაბამისად მისი უტილიზაციის პრობლემაც აღარ დგება. ასევე გადადის პროდუქტში (კლინკერი) საბურავში არსებული მეტალოკორდიც.

ამ გზის მიზანია ასახოს კასპის ცემენტის ქარხანაში დაგეგმილი შემდეგი ცვლილებები:

- ძველი ტექნოლოგიური სველი კლინკერის წარმოების ხაზების გაუქმება/დემონტაჟი.
- ალტერნატიული საწვავის სახით, ნარჩენი საბურავების, პლასმასების და ნარჩენი ზეთების გამოყენება.
- კასპის მშრალი კლინკერის წარმოების ხაზის წარმადობის გაზრდა (ხაზის საპროექტო წარმადობის ზევით).

რაც შეეხება ცემენტის წარმოებასა და რეალიზაციას ეს უკანასკნელი რჩება არსებული სახით.

ახალი ტექნოლოგიური ხაზის გაზრდილი წარმადობა იქნება დღეში საშუალოდ 3610(მაქს/3800) ტონა კლინკერი და სათანადოდ არის მოწყობილი. საპროექტო სქემის მიხედვით ობიექტის ტერიტორია ორ ფუნქციონალურ ზონად იყოფა, ნედლეულის შესანახი ზონა და ცემენტის კლინკერის წარმოების ზონა.

კლინკერის წარმოება შედგება შემდეგი ძირითადი ეტაპებისაგან:

- • ნედლეულის (კირქვის) მოპოვება და ტრანსპორტირება
- • ნედლეულის დამსხვრევა და დასაწყობება
- • ნედლეულის დაფქვა
- • კლინკერის გამოწვა და დასაწყობება.

საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით

სველი ღუმელების კომბინაცია ტექნოლოგიურად მოძველებულია და არაენერგოეფექტურია, საჭიროებს საკმაოდ დიდი რაოდენობით საწვავს და აქვს საკმაოდ დიდი საწარმოო ხარჯი. ორი სველი ღუმელი აღჭურვილია სატელიტური გამაგრებელით, რომელიც მარტივი მოწყობილობაა, მაგრამ ტექ. მომსახურების მხრივ ხასიათდება საკმაოდ მაღალი ხარჯით და სითბოს მცირე რეგენერაციით. არსებული სველი ტექნოლოგიის ღუმელის სისტემები ბევრ საწვავს მოიხმარს, მაგრამ ალტერნატიული საწვავის დამატება და ემისიების შემცირება არსებული მოწყობილობით, რთულია.

ახალი მშრალი ღუმელის წარმატებით ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ და გამომდინარე იქიდან რომ ახალი მშრალი ხაზი დადგმულ საპროექტო სიმძლავრესთან შედარებით დაახლოებით 20-25%-ით მაღალი წარმადობით მუშაობს, აღარ დგას საჭიროება სველი მოძველებული და არაენერგოეფექტური ღუმელების მუშაობისა და კომპანია გეგმავს მათ დემონტაჟს ყველა შესაბამისი ტექნოლოგიური მოწყობილობისა და შენობა ნაგებობის ჩათვლით.

პროექტი ასევე ითვალისწინებს შეიქმნას შემდეგი სამი სახის ალტერნატიული საწვავის გამოყენების შესაძლებლობა, ახალ მშრალი კლინკერის წარმოების ხაზზე:

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

- საბურავების
- ნარჩენი ზეთების
- პლასტმასის ნარჩენების

სამივე ტიპის ნარჩენის გამოყენება მოხდება ალტერნატიულ საწვავად ენერჯის აღდგენით. ნაცარი სრულად გადავა საბოლოო პროდუქტში (კლინკერი).

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

განახლებული პროექტით გათვალისწინებულია არსებული სველი მეთოდის ნედლეულის მომზადებისა და კლინკერის წარმოების არსებული ტექნოლოგიური ხაზების სრული დემონტაჟი, ახალი მშრალი ხაზის წარმადობის გაზრდა საპროექტო 3000ტ დღეღამედან 3610 ტ დღეღამემდე და ნარჩენი საბურავების, ზეთების და პლასტმასის ნარჩენების გამოყენება ალტერნატიულ საწვავად.

რაც შეეხება მშრალი ხაზის ძირითად ტექნოლოგიურ ნაწილს და ცემენტის წარმოებასა და რეალიზაციას ეს უკანასკნელი რჩება არსებული სახით.

გადაწყვეტილია ქარხნის მოდერნიზაცია:

- საბურავებისა და სხვა მყარი ნარჩენების (პლასტმასის ნარჩენები) ღუმელზე მიწოდების ახალი ხაზით, ხაზის მაქსიმალური წარმადობა 4 ტ/სთ-ში, შესაბამისი სასაწყობე ფართობით

- ღუმელში ნარჩენი ზეთის მიწოდების სისტემის მოწყობა წარმადობით 1000 კგ/სთ.

საბურავებისა და მყარი ნარჩენების ხაზი თავის თავში მოიცავს, საბურავების და პლასტმასის ნარჩენების მიღებასა და დასაწყობებას, საწყობიდან ღუმელის მტვრის კამერამდე ტრანსპორტირების სისტემას, საბურავებისა და პლასტმასის ნარჩენების მიწოდებისა და დოზირების სისტემას და ღუმელში მიწოდების ორმაგ სარქველს. საბურავების მიწოდება მოხდება ღუმელის მტვრის კამერაში.

საბურავები ღუმელს მიეწოდება მთლიანი ან დანაწევრებული სახით გამომდინარე ტრანსპორტირების სისტემისა და ორმაგი სარქველის მოთხოვნებისა, რომელიც შემდეგია:

სიგანე 150-450 მმ

დიამეტრი 550-1 200 მმ

სისტემა იქნება სრულიად ავტომატიზირებული და მისი ადაპტაცია მოხდება არსებულ ავტომატური მართვის სისტემაში.

რაც შეეხება ღუმელში ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემას, სისტემა მოიცავს:

- ნარჩენი ზეთების მიღების სატუმბ სადგურს
- ნარჩენი ზეთების რეზერვუარს, ზეთის გამათბობლით
- ნარჩენი ზეთების ღუმელში მიწოდების სატუმბ სადგურს
- ნარჩენი ზეთების გამათბობელ სისტემას
- ავტომატური სარქველების კომპლექტს
- ღუმელში ნარჩენი ზეთების შემფრქვევ ინჟექტორს

გათვალისწინებულია შემდეგი პარამეტრების ნარჩენი ზეთების გამოყენება:

- კალორიულობა (L H V) 30 გჯ/ტ
- სიბლანტე cSt <500 cSt

სისტემის წარმადობა 1000 კგ/სთ.

კლინკერის გამოწვა და დასაწყობება

კლინკერის გამოწვის სისტემა საწვავად გამოიყენებს ნახშირსა/ პეტკოკს და ალტერნატიულ საწვავს როგორცაა ნარჩენი საბურავები, ნარჩენი ზეთები და ნარჩენი პლასტმასები. საბურავებისა და პლასტმასის ნარჩენების მიწოდება მოხდება ღუმელის სამტვერე კამერაში, ხოლო ნარჩენი

ზეთების მიწოდება მოხდება ღუმელის ბოლოდან სპეციალური ექვეტორული სანთურის მეშვეობით. ასევე გათვალისწინებულია სხვა სახის ალტერნატიული საწვავების გამოყენება მომავლისათვის (სხვა სახის ალტერნატიული საწვავის გამოყენების შემთხვევაში შემუშავდება ახალი გზის-ს ანგარიში და ზდგ-ს ნორმების პროექტი ახალი ნებართვის მოსაპოვებლად).

კლინკერის გამოწვის სისტემისათვის დამონტაჟებულია ერთი CDC5 ხუთ საფეხურიანი წინაგამახურებელი კალცინატორით, 4.3 მ დიამეტრის და 62 მ სიგრძის ღუმელი ცეცხლრიკა მაცივრით.

სისტემის გაზრდილი წარმადობაა 3800 ტ.დღელამეში. წარმადობის გაზრდა მოხდა ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარებისა და ტექნოლოგიის ცვლილებების გარეშე, მათი რეზერვების ხარჯზე. სათბობის ხარჯი 740 კკალ/კგ. სისტემას ასევე შეუძლია იმუშაოს როგორც 4 საფეხურიანმა. გამოწვის სისტემის ნამწვი აირები გამოყენებული იქნება ნედლეულის დაფქვის სისტემაში ნედლეულის გაშრობისათვის.

ღუმელი აღჭურვილია 5 საფეხურიანი წინაგამახურებელით (ერთი ხაზი). პირველი C1ციკლონის დიამეტრია 5,7მ, C2, C3ციკლონების დიამეტრებია 7,8 მ, C4, C5 ციკლონებისა 8,10მ. წინაკალცინატორის დიამეტრია 6,4მ. წინაგამახურებელის კომპურასათვის გათვალისწინებულია სამგზავრო ელევატორის მონტაჟი.

კლინკერის გამოწვისათვის გათვალისწინებულია 4.3მ დიამეტრის და 62 მ სიგრძის მბრუნავი ღუმელი, ღუმელის დახრით 3,5%. ღუმელის ამძრავის ელ. ძრავის სიმძლავრეა 500 კვტ.

კლინკერის გაცივებისათვის განსაზღვრულია მესამე თაობის ცეცხლრიკა მაცივარი, საერთო ფართობით 86,92 მ2. კლინკერის მაცივრიდან გამომავალი კლინკერის ტემპერატურა იქნება 65°C-ით მაღალი ვიდრე ატმოსფერული ტემპერატურა. ცეცხლრიკა მაცივარი გაუმჯობესებულია მრავალი მხრივ: კლინკერის გაცივების ეფექტურობა, მეორადი ჰაერი, კლინკერის შეცხოების პრევენცია.

კლინკერის მაცივრიდან კლინკერი მიეწოდება არსებულ კლინკერის სილოსებს ციცივებიანი კონვეერის მეშვეობით. კლინკერის სილოსებიდან არსებულ კლინკერის ღია საწყობამდე კლინკერის ტრანსპორტირება ხდება ლენტური კონვეერის საშუალებით.

საბურავებისა და ნარჩენი პლასტმასების მიწოდების ხაზი.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია საბურავებისა და ნარჩენი პლასტმასების დასაწყობების, ტრანსპორტირების, დოზირებისა და ღუმელში მიწოდების სისტემის მოწყობა. გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორზე საბურავებისა და პლასტმასის ნარჩენების მიწოდება მოხდება ხელით, საბურავებისა და პლასტმასის ნარჩენების ღია საწყობიდან, რომელიც მოეწყობა წინაგამახურებელი კომპურის წინ საავტომობილო გზის მეორე მხარეს.

გორგოლაჭიანი ტრანსპორტიორიდან საბურავები/პლასტმასის ნარჩენები მიეწოდება გოფირებული ლენტურ ტრანსპორტიორს, რომლის საშუალებით მოხდება საბურავებისა და პლასტმასის ნარჩენების ტრანსპორტირება წინაგამახურებელი კომპურის 30მ დონეზე. აქედან საბურავები/პლასტმასი გორგოლაჭიან კონვეერებისა და სასწორის გავლით მიეწოდება ორმაგ სარქველს, რომლის გავლითაც ისინი ხვდებიან ღუმელის მტვრის კამერაში.

საბურავების და ნარჩენების მიწოდების ადგილი პროექტირებისას განსაზღვრული იყო და ღუმელის მტვრის კამერას გააჩნია შესაბამისი მილტუჩი რომელზე მოხდება სადინარისა და ორმაგი სარქველის მონტაჟი.

საბურავების დასაწყობებისათვის მოეწყობა ღია საწყობი, რკინაბეტონის საფარით საერთო ჯამში 2000მ² -მდე ფართის, რომელსაც გაყვება მთელ პერიმეტრზე 1,5მ სიმაღლის რკინაბეტონის კედელი.

საბურავების დასაწყობების სიმაღლე დაახლოებით 2,0მ. საბურავების საწყობის სასაწყობო მოცულობა სავარაუდოდ 260ტ, საბურავების მოცულობითი წონის 100 კგ/მ³ -ისა და სასაწყობე ფართის გამოყენების კოეფიციენტის 65%-ის გათვალისწინებით.

საბურავების მიწოდების ხაზის კნევმატური მოწყობილობების დაჭირხნული ჰაერით მომარაგება მოხდება მშრალი ხაზის არსებული საკომპრესოროდან.

ხაზი პროექტირება და მონტაჟი მოხდება მომსახურე და სარემონტო პერსონალის უსაფრთხოობის წესების სრული დაცვით.

მოხდება ძალოვანი და მართვის ელ. ქსელების მონტაჟი სისტემის ელ. მოწყობილობების მართვისათვის.

საბურავების საწყობის მონიტორინგი მოხდება სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემის მიერ. მოხდება დამატებითი ჰიდრანტების მოწყობა რომლებიც მიუერთდება მშრალი ხაზის არსებულ ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების მილგაყვანილობას.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ საწყობი იქნება რკინაბეტონის საფარით, რკინაბეტონის კედლით და ის აღიჭურვება ღამის განათების სისტემით.



ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემა

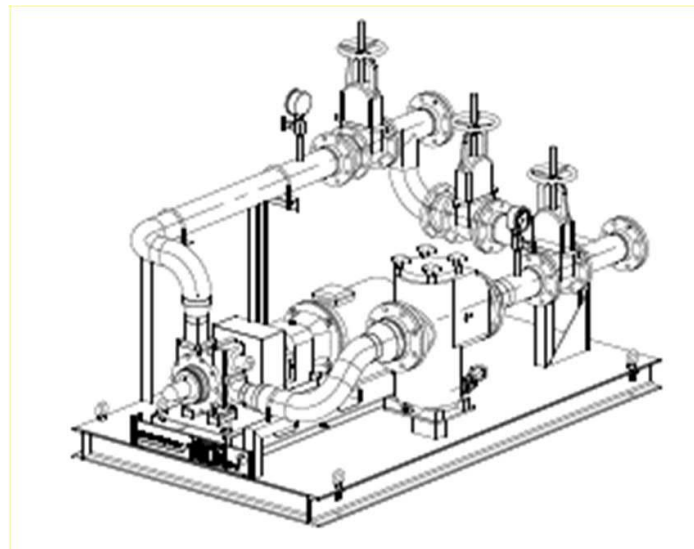
აღნიშნული სისტემა განსაზღვრულია კლინკერის გამოწვის ღუმელში ნარჩენი ზეთების მიწოდებისათვის. სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან:

- ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³
- ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი
- ავტომატური სარქველების სადგური
- ნარჩენი ზეთების ინჟექტორული სანთურა

მომწოდებლებისგან ნარჩენი ზეთების მიღება მოხდება შესაბამის ავტო ცისტერნებით. ცისტერნებიდან მიღების/დაცლის სადგურის მეშვეობით მოხდება ზეთების გადატუმბვა სასაწყობო რეზერვუარში. რეზერვუარიდან მიწოდების სატუმბო სადგურის საშუალებით, ელექტრო გამახურებლის და სარქველების სადგურისა გავლით ნარჩენი ზეთი მიეწოდება ინჟექტორულ სანთურას. სანთურა ნარჩენ ზეთებს შეაფრქვევს ღუმელის ცხელ ბოლოში, რომელშიც ასევე მიეწოდება ნახშირის ფხვნილი როგორც ძირითადი საწვავი.

ღუმელის სტაბილური მუშაობისას ღუმელის ცხელ ბოლოში ტემპერატურა 1000 °C ფარგლებშია რაც აბსოლიტურად უზრუნველყოფს მოთხოვნებს ნარჩენი ზეთების თანაინსინირებისადმი. იმ

შემთხვევაში თუ რაიმე მიზეზით ღუმელში ტემპერატურა დაეცემა, ავტომატური სარქველების სადგური მყისიერად შეწყვეტს ღუმელში საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას, ტემპერატურის მოთხოვნილ ნიშნულამდე აწევამდე.



ნარჩენი ზეთი მიწოდების სისტემის დეტალი

საბურავების და ნარჩენი პლასმასების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემის დანიშნულებაა მიაწოდოს აღნიშნული ნარჩენები მშრალი ღუმელის მტვრის კამერაში ალტერნატიული საწვავის სახით და მოახდინოს მათი ინსინირება ენერჯის აღდგენით. წარმოქმნილი ნაცარი მთლიანად გადადის საბოლოო პროდუქტში, კლინკერში.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიღება მოხდება მომწოდებლებიდან ღია ან დახურული სატვირთო ავტომობილების მეშვეობით. საბურავების ტრანსპორტირება მოხდება მთლიანი (დანაწევრების გარეშე) სახით, ხოლო ნარჩენი პლასტმასები წინასწარ უნდა მოთავსდეს ცელოფნის ტომრებში. სატვირთო ავტომობილების დაცლა მოხდება ხელით და ნარჩენები მოთავსდება სპეციალურად მოწყობილ ღია საწყობში. ღია საწყობიდან მოხდება ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ხელით მოთავსება გორგოლაჭიან კონვეიერზე რომელიც მათ მიაწვდის გოფირებულ დახრილ ლენტურ კონვეიერს. ლენტური კონვეიერს ნარჩენი საბურავები/პლასტმასები ააქვს წინაგამახურებელი კომპიუტერის 30მ ნიშნულზე და აწვდის მწონავ გორგოლაჭიან კონვეიერს. აწონვის შემდეგ ნარჩენები გორგოლაჭიანი კონვეიერების გავლით მიეწოდება ორმაგ სარქველს, რომელიც სადინარით დაკავშირებულია ღუმელის სამტვერე კამერასთან. ორმაგი სარქველი ღუმელის ჰერმეტიკულობის შენარჩუნებით აწვდის სადინარის გავლით ღუმელს. ტემპერატურა ღუმელის სამტვერე კამერაში აბსოლუტურად აკმაყოფილებს ნარჩენი საბურავების ინსინირების მიმართ მოთხოვნებს, ამასთან ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების მიწოდების ხაზი სრულად ინტეგრირებულია ღუმელის ცენტრალური მართვის სისტემასთან და იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე პარამეტრი არ შეესაბამება ამ მოთხოვნებს, ეს უკანასკნელი მყისიერად წყვეტს ნარჩენების მიწოდებას.

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების მიწოდების ხაზის ძირითადი პარამეტრებია:

- მასალის ზომები - დიამეტრი 550მმ-დან 1200მმ-მდე, სიგანე 150მმ-დან 450მმ-მდე.
- წონა - <100კგ
- წარმადობა - 3-4 ტ/სთ

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების მიწოდების სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისგან:

- ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ღია საწყობი
- ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ტრანსპორტირება
- ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების აწონვა/დოზირება
- ორმაგი სარქველი და სადინარი

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ღია საწყობი

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების დასაწყობებისათვის მოეწყობა ღია საწყობი, რკინაბეტონის საფარით საერთო ჯამში 2000მ² -მდე ფართის, რომელსაც გაყვება მთელ პერიმეტრზე 1,5მ სიმაღლის რკინაბეტონის კედელი.

საბურავების დასაწყობების სიმაღლე დაახლოებით 2,0მ. საბურავების საწყობის სასაწყობო მოცულობა სავარაუდოდ 260ტ, საბურავების მოცულობითი წონის 100 კგ/მ³ -ისა და სასაწყობე ფართის გამოყენების კოეფიციენტის 65%-ის გათვალისწინებით.

საწყობის ტერიტორიაზე მოეწყობა სანიაღვრე არხები რომელიც თავისთავად დაუკავშირდება მშრალი ხაზის არსებულ სანიაღვრე სისტემას.

სასაწყობო ფართზე გათვალისწინებულია სახანძრო სიგნალიზაციისა და დამატებითი სახანძრო ჰიდრანტების მოწყობა. ასევე მოეწყობა ღამის განათების სისტემა.

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ტრანსპორტირება

ტრანსპორტირების სისტემის დანიშნულებაა ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების ტრანსპორტირება ღია საწყობიდან ორმაგ სარქველამდე.

ნარჩენების საბურავების ღია საწყობიდან საბურავები/პლასტმასები ხელით მოთავსდება გორგოლაჭიან ტრანსპორტირებზე A3 (2 ცალი). კონვეიერების სიგანეა 1400მმ ხოლო სიგრძე 3500მმ. თითოეული კონვეიერი აღჭურვილია დამოუკიდებელი ამძრავით და ინტეგრირებულია მართვის სისტემაში.

გორგოლაჭიანი კონვეიერებიდან ნარჩენი საბურავები/პლასტმასები მიეწოდება დახრილ გოფირებულ ლენტურ კონვეიერს A4, რომელსაც ნარჩენები ააქვს წინაგამახურებელი კომპკურის 30მ დონეზე და აწვდის მას გორგოლაჭიან კონვეიერს A6.

საბურავების მიწოდება გორგოლაჭიანი კონვეიერის მიერ ხდება სინქრონულად. გორგოლაჭიან კონვეიერს სტარტ სიგნალი მიეწოდება მას შემდეგ რაც ფოტოელემენტი დააფიქსირებს გოფირებული ლენტს განივ ტიხარს, რაც ნიშნავს რომ გოფირებული ლენტის შესაბამისი სექცია მზად არის ნარჩენის მისაღებად. ერთ სექციაში თავსდება მხოლოდ ერთი საბურავი/ტომარა.

დახრილი გოფირებული ლენტური კონვეიერის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლებია:

- საერთო სიგრძე CC : 45,000 მმ, 6მ ჰორიზონტალური, 35 მ 35° დახრით, 4 მ ჰორიზონტალური
- ლენტის სიგანე : 1,600 მმ
- საავარიო ბაგირიანი ამომრთველები: ლენტური კონვეიერის ორივე მხარეს

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

- ამძრავი : 15,0 კვტ
- საერთო წონა : 18,000 კგ.

გორგოლაჭიანი კონვეიერის A5 გავლის შემდეგ ნარჩენი საბურავები/პლასტმასები მიეწოდება გორგოლაჭიან წონით კონვეიერის A6 და შემდეგ გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორებს A7, A8 და მათი გავლით ორმაგ საარქველს.

გორგოლაჭიანი კონვეიერი A5 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 მმ

სიგრძე CC : 3.500 მმ

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

გორგოლაჭიანი მოხრილი კონვეიერი A7 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 მმ

მრუდის კუთხე: 65 °

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

გორგოლაჭიანი კონვეიერი A8 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 მმ

სიგრძე CC : 2,000 მმ

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების აწონვა/დოზირება

ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების აწონვისა და დოზირებული მიწოდებისათვის გამოიყენება გორგოლაჭიანი წონითი კონვეიერი A6. ზუსტი დოზირებული და თანაბარი მიწოდება მნიშვნელოვანია ღუმელის სატაბილური რეჟიმის შენარჩუნებისათვის.

წონითი გორგოლაჭიანი კონვეიერი ნარჩენებს იღებს გორგოლაჭიანი კონვეიერიდან A5, ახდენს მათი წონის განსაზღვრას და აწვდის მონაცემს მართვის სისტემას, რომელიც თავისთავად მიღებული მონაცემების საფუძველზე ახდენს მთლიანად ტრანსპორტიორებისა და ორმაგი საარქველის მუშაობის სინქრონიზაციას და უზრუნველყოფს ოპერატორის მიერ მითითებული რაოდენობით სტაბილურ მიწოდებას.

გორგოლაჭიანი წონითი კონვეიერი A6-ის ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 მმ

სიგრძე CC : 4,800 მმ

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

მართვის სისტემა : ODM GravitAS® based on SIEMENS S7

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

ორმაგი საარქველი და სადინარი

ორმაგი საარქველი უზრუნველყოფს ღუმელის სამტვერე კამერაში ნარჩენი საბურავების/პლასტმასების მიწოდებას ამ უკანასკნელის ჰერმეტიკულობის დარღვევის გარეშე სამტვერე კამერისა და ორმაგი საარქველის დამაკავშირებელი სადინარის გავლით.

ორი საარქველიდან ერთ-ერთი მუდმივად დაკეტილ მდგომარეობაშია რაც უზრუნველყოფს ღუმელის სისტემის ჰერმეტიკულობას. ნარჩენები თავიდან ხვდებიან ზედა საარქველზე დაკეტილ

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

მდგომარეობაში, ამის შემდეგ ზედა სარქველი იღება (ქვედა დაკეტილია) და ნარჩენი ხვდება ქვედა სარქველზე. რის შემდეგაც იკეტება ზედა სარქველი, იღება ქვედა სარქველი და ნარჩენი სადინარის გავლით ხვდება ღუმელის სამტვერე კამერაში.

ორმაგი სარქველის ტექნიკური მონაცემები:

ტიპი – ორმაგი სარქველი 800 x 1.400

წარმადობა : 5 ტ/სთ

ეფექტური ცოცხალი კვეთი : 800 x 1.400 მმ

სრული სამონტაჟო სიმაღლე : 700 მმ

კორპუსის მასალა : ტემპერატურა მედეგი ფოლადი

სარქველის მასალა : ტემპერატურა მედეგი სპეც ფოლადი

ამძრავის ტიპი : პნევმატური.

ორმაგი სარქველის ქვემოთ დამონტაჟდება ავარიული შიბერი, რომლის დანიშნულებაცაა რაიმე ტიპის უწყესრიგობის ან სარემონტო სამუშაოებისას მოახდინოს ორმაგი სარქველის იზოლირება ღუმელის სისტემისაგან.

ავარიული შიბერის ტექნიკური მახასიათებლებია:

ზომები : 800 x 1.400 მმ

სამონტაჟო სიმაღლე: 270 მმ

ამძრავი : პნევმატური ცილინდრი

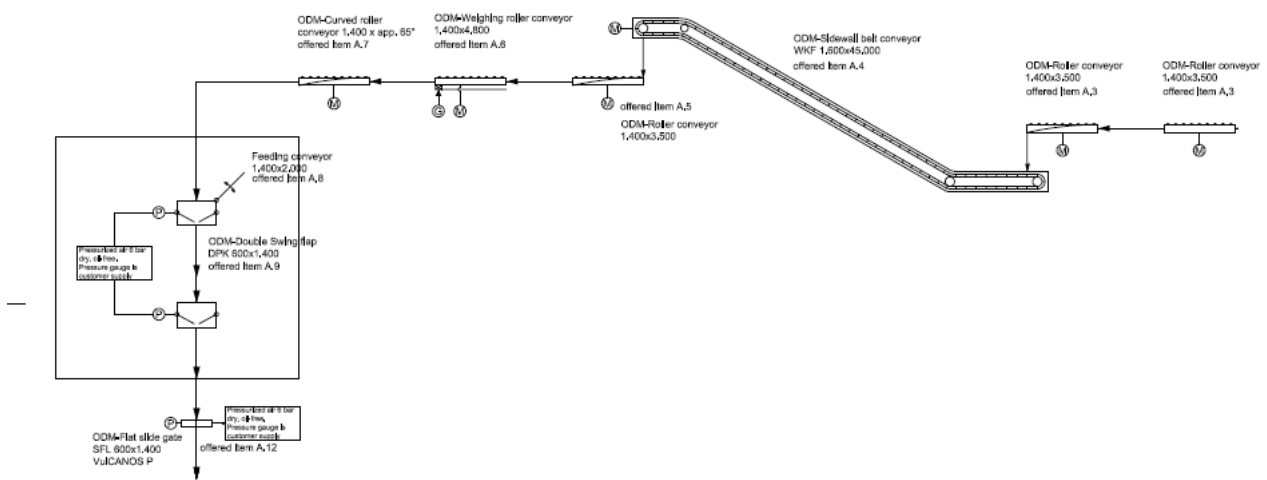
შიბერის კორპუსის მასალა : ტემპერატურამედეგი სპეც ფოლადი

შიბერი : არმირებული ცეცხგამძლე ამონაგი

საერთო წონა : 590 კგ

სადინარი ორმაგი სარქველიდან ღუმელის მტვრის კამერამდე წარმოადგენს მეტალის კორობს რომელიც ამოგებული იქნება ცეცხლგამძლე ცვეთამედეგი ამონაგით. სადინარის ცოცხალი კვეთი უნდა იყოს ორმაგი სარქველის ცოცხალი კვეთის შესაბამისი.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემის ტექნოლოგიური სქემა:



ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა

აღნიშნული სისტემა განსაზღვრულია კლინკერის გამოწვის ღუმელში ნარჩენი ზეთების მიწოდებისათვის. სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან:

- ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³
- ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი
- ავტომატური სარქველების სადგური
- ნარჩენი ზეთების ინჟექტორული სანთურა

მომწოდებლებისგან ნარჩენი ზეთების მიღება მოხდება შესაბამის ავტო ცისტერნებით. ცისტერნებიდან მიღების/დაცლის სადგურის მეშვეობით მოხდება ზეთების გადატუმბვა სასაწყობო რეზერვუარში. რეზერვუარიდან მიწოდების სატუმბო სადგურის საშუალებით, ელექტრო გამახურებლის და სარქველების სადგურისა გავლით ნარჩენი ზეთი მიეწოდება ინჟექტორულ სანთურას. სანთურა ნარჩენ ზეთებს შეაფრქვევს ღუმელის ცხელ ბოლოში, რომელშიც ასევე მიეწოდება ნახშირის ფხვნილი როგორც ძირითადი საწვავი.

ღუმელის სტაბილური მუშაობისას ღუმელის ცხელ ბოლოში ტემპერატურა 1000 °C ფარგლებშია რაც აბსოლიტურად უზრუნველყოფს მოთხოვნებს ნარჩენი ზეთების თანაინსინირებისადმი. იმ შემთხვევაში თუ რაიმე მიზეზით ღუმელში ტემპერატურა დაეცემა, ავტომატური სარქველების სადგური მყისიერად შეწყვეტს ღუმელში საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას, ტემპერატურის მოთხოვნილ ნიშნულამდე აწევამდე.

მოთხოვნები ნარჩენი ზეთების მიმართ შემდეგია

- კალორიულობა GJ/t 30
- სიბლანტე მიღებისას cSt <500*
- სიბლანტე (@40°C) cSt max 160

ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 40 მ³/სთ
- ✓ წნევა ტუმბოს გამავალზე 5.5 ბარ
- ✓ ძრავის სიმძლავრე 15 კვტ

სისტემა თავის თავში მოიცავს, შემავალი ზეთის ტემპერატურისა და წნევის მაჩვენებელს, შემავალ სარქველს, ჭარბი წნევის სარქველს, შემავალ ფილტრს, ექსცენტრიულ როტორულ ტუმბოს, უკუ სარქველსა და გამავალ ჩამრაზ სარქველს.

მისი დანიშნულებაა მიღებული ნარჩენი ზეთების გადატუმბვა ნარჩენი ზეთების რეზერვუარში.

ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³

ნარჩენი ზეთების შენახვისათვის მოეწყობა 50მ³ მოცულობის რეზერვუარი. რეზერვუარი უზრუნველყოფს ნარჩენი ზეთების 2 დღიან მარაგს. რეზერვუარი აღჭურვილი იქნება დონის მაჩვენებლებით და ჩამკეტი სარქველებით. ასევე გათვალისწინებული იქნება რეზერვუარში მძიმე ზეთებისათვის ცირკულაციის შესაძლებლობა.

რეზერვუარი ასევე აღჭურვილი იქნება ელექტრო გამახურებელით, რომელიც თავისთავად აღჭურვილია მართვის ავტომატური პანელით. გამახურებელი უზრუნველყოფს ავზში ზეთი მოთხოვნილ ტემპერატურამდე აყვანას და ამ ტემპერატურის შენარჩუნებას.

ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 1000 კგ/სთ
- ✓ წნევა ტუმბოს გამავალზე 12 ბარ
- ✓ ძრავის სიმძლავრე 15 კვტ

სატუმბო სადგური თავის თავში მოიცავს, უკუსარქველებს, ჩამრაზ სარქველებს, ტემპერატურისა და წნევის მაჩვენებლებს, ექსცენტრიულ როტორულ ტუმბოს სიხშირული მართვით.

სატუმბო სადგურის დანიშნულებაა სასაწყობე რეზერვუარიდან ნარჩენი ზეთის მიწოდება ღუმელის სანთურაზე, გამახურებელისა და ავტომატური სარქველების გავლით.

ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 1000 კგ/სთ
- ✓ შემავალი ტემპერატურა 20 °C
- ✓ გამავალი ტემპერატურა 70 °C
- ✓ გამახურებლის სიმძლავრე 35 კვტ

ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელის დანიშნულებაა ზეთი ტემპერატურის გაზრდა 20 °C-დან 50 °C მდე და შესაბამისად მათი სიბლანტის დაწევა. მისი მართვა ხდება შესაბამისი ადგილობრივი მართვის პანელის მიერ. სისტემა აღჭურვილია შესაბამისი საკონტროლო მარეგულირებელი და დაცვის მოწყობილობებით.

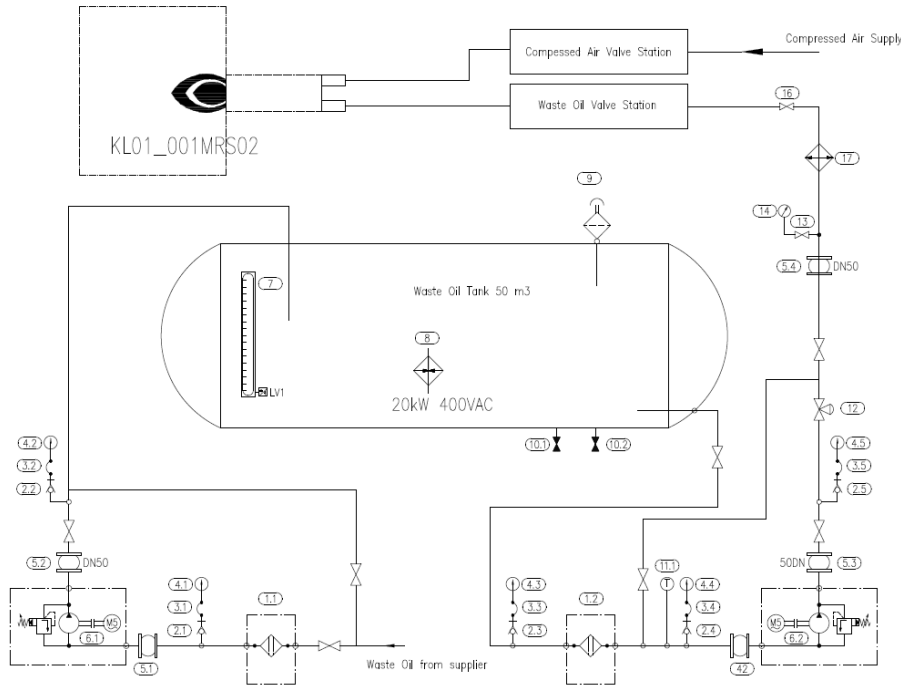
ავტომატური სარქველების სადგური და შემფრქვევი ინჟექტორი

ავტომატური სარქველების სადგურის საშუალებით ხდება ზეთის და დაჭირხნული ჰაირის მიწოდების კონტროლი ინჟექტორულ სანთურაზე.

სადგური აღჭურვილია შესაბამისი მზომი, მაკონტროლებელი და მარეგულირებელი მოწყობილობებით. კონტროლდება სამი ძირითადი პარამეტრი, წნევა, ტემპერატურა და ნაკადი. იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე პარამეტრი არ არის მოთხოვნილთან შესაბამისობაში სადგური ავტომატურად წყვეტს საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას.

გათვალისწინებულია ავტომატური სარქველების სადგურის ინტეგრირება ღუმელის ცენტრალური მართვის სისტემასთან. ეს უკანასკნელი უზრუნველყოფს საწვავის მიწოდების მყისიერ შეწყვეტას იმ შემთხვევაში თუ ღუმელის წვის კამერის ტემპერატურა არ არის შესაბამისობაში ნარჩენი ზეთების ინსცინირების მოთხოვნილთან.

ტექნოლოგიური სქემა:



საწარმო გეგმავს ალტერნატიული საწვავის ჩანაცვლებას მიახლოებით 5-10%-ის ფარგლებში

საწვავის სახეობა	Calorific value GJ/t, [GJ/1'000 Nm3]	მაქს. წილი სრულ საწვავში %	მაქსიმალური კუთრი ხარჯი კგ (1000Nm3)/ტ. კლინკერზე	მაქს. ხარჯი კგ (1000Nm3)/სთ	მაქს. ხარჯი ტ (1000Nm3)/წელიწადში
ქვანახშირი	24	100%	131	20781	156 358
საბურავები	28	10%	11,25	1781	13 402
პლასტმასა	40	10%	7,88	1247	9 381
ნამუშევარი ზეთები	30	5%	5,25	831	6 254
ბუნებრივი აირი	31,8	1%	1	157	1 180

ალტერნატიული საწვავის წვის ეკოლოგიური მახასიათებლები

ალტერნატიული საწვავის წვის ეკოლოგიური მახასიათებლების განხილვას ეძღვნება მრავალი ტექნიკური პუბლიკაცია [13 ÷ 17]. საკუთრივ ამორტიზებული საბურავების ალტერნატიულ საწვავად გამოყენებას და მისი წვის შედეგების ეკოლოგიურ მახასიათებლებს კარგად წარმოაჩენს [16], სადაც შემაჯამებელ ცხრილებში წარმოდგენილია ძირითად საწვავთან (ქვანახშირი) მიმართებაში რამდენად უფრო ეკოლოგიურად სუფთაა ეს ალტერნატიული საწვავი. ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემები გვიჩვენებს ერთი მხრივ 100%-ით ქვანახშირის გამოყენების პროცესში ემისიის მახასიათებლებს და მეორე შემთხვევაში ალტერნატიული საწვავის ჩანაცვლებისას 5-10%-ის ოდენობით, რაც იწვევს ცალკეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა 8 -დან 65%-მდე შემცირებას.

Table A-9b. Facility I - Cement Kiln

Pollutant		Baseline, 0% TDF	9-10% TDF	% Change
Particulate	g/MJ	0.417	0.382	-8
	lb/MMBtu	0.969	0.888	-8
SO ₂	g/MJ	0.119	0.0950	-20
	lb/MMBtu	0.276	0.221	-20
CO	ppm	0.046	0.036	-27
Aliphatic compounds	g/MJ	0.00047	0.0004	-18
	lb/MMBtu	0.0011	0.0009	-18
Nickel	ug	30	ND	NA
Cadmium	ug	3.0	2.0	-33
Chromium	ug	30	ND	NA
Lead	ug	ND	ND	NA
Zinc	ug	35	35	0
Arsenic	ug	0.2	0.2	0
Chloride	kg/hr	0.122	0.0895	-26
	lb/hr	0.268	0.197	-26
Copper	ug	37	13	-65
Iron	ug	400	200	-50

ND = Not detected.
NA = Not applicable.

ზოგადად, ალტერნატიული საწვავის გამოყენების პროცესში ნახშირთან შედარებით ემისიების მნიშვნელოვანი ცვლილებების არ არსებობაზე მიუთითებს აგრეთვე [17] (დანართი III -ის პუნქტი 2.), იგივე შეიძლება ითქვას პლასტმასების ნარჩენებზე.

რაც შეეხება ნამუშევარი ზეთები წვას საწვავის ბალანსის 5%-ის ოდენობით (831 კგ/სთ), ემისიის მახასიათებლები გაანგარიშებულ იქნა [5]-ს დანართ 109-ის შესაბამისად.

მძიმე მეტალების გაანგარიშებული ემისიის შედარება ძირითად საწვავთან მიმართებაში შემდეგია

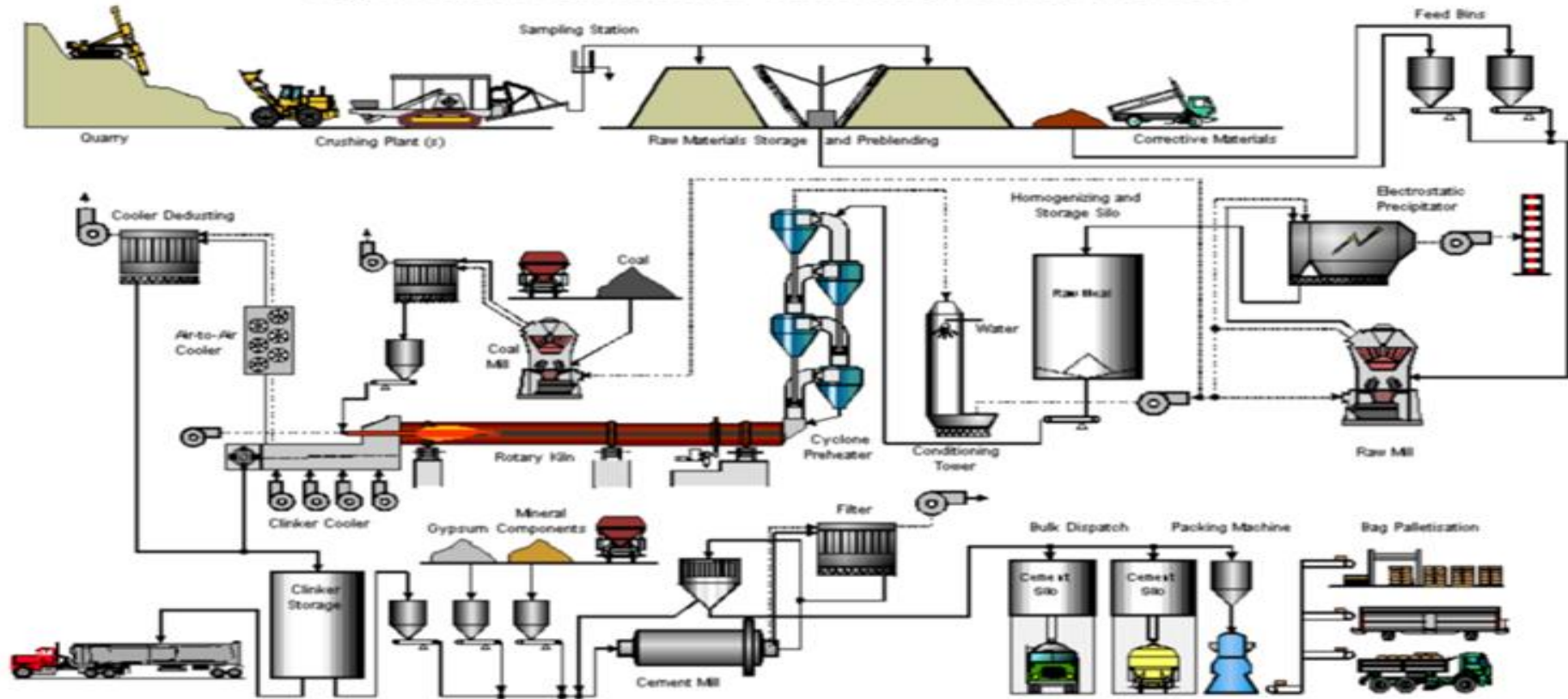
კოდი	მძიმე მეტალის დასახელება	ემისია ძირითადი საწვავის(ნახშირის) შემთხვევაში, გ/წმ	ემისია ნამუშევარი ზეთის შემთხვევაში, გ/წმ	ძირითადი საწვავის(ნახშირის) ემისიის ჯერადობა ნამუშევარი ზეთთან მიმართებაში
0133	კადმიუმი, Cd	0,008189	0,000005	1637,8
0146	სპილენძი, Cu	0,00524096	-	-
0164	ნიკელი, Ni	0,00393072	0,00166	2,3
0183	ვერცხლისწყალი, Hg	0,008189	-	-
0184	ტყვია, Pb	0,00786144	0,0000341	230,5
0203	ქრომი, Cr	0,0032756	0,00000633	517,4
0207	თუთია, Zn	0,03390246	-	-
0301	აზოტის დიოქსიდი	175,556	0,366	479,6
0325	დარიშხანი, As	0,0212914	0,0000113	1884,1
0329	სელენი, Se	0,00204725	-	-
0330	გოგირდის დიოქსიდი	54,222	1,0000	54,2
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	20,389	0,056	364,0
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2,444	0,0046	531,3

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

როგორც გაანგარიშებების შედარებიდან ჩანს, ნამუშევარი ზეთის შემთხვევაში ემისიის მაჩვენებლები გაცილებით მცირეა, ძირითად საწვავთან შედარებით. გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან, რადგან ალტერნატიული საწვავის ჩანაცვლებით გამოწვეული ემისიის მაჩვენებლები ნაკლებია ძირითადი საწვავის (ქვანახშირის) ემისიის მაჩვენებლებთან შედარებით, ზდგ-ს ნორმების დადგენისათვის მიღებულია ძირითადი საწვავის ემისიის მახასიათებლები.

კლინკერისა და ცემენტის მშრალი ტექნოლოგიის ხაზი მოცემულია სქემაზე ქვემოთ.

Figure 3.2 : Production of Cement by the Dry Process



მშრალი ხაზის ტექნოლოგიური სქემა

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და წყაროთა დახასიათება

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ტექნოლოგიური სქემის რეალიზაციისას.

გაფრქვევის წყაროებია: (გ-1 ÷ გ-66) ორგანიზებული წყაროები-აღჭურვილი შესაბამისი ფილტრებით და (გ-501÷გ-526) არაორგანიზებული წყაროები (ძირითადად სასაწყობე ფართები). ტექნოლოგიური სქემის რეალიზაციისას მოსალოდნელია მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნა და ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ3		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	2
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,125	3
გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-	2
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5,0	3,0	4
ტყვია, Pb	0184	0,001	0,0003	1
კადმიუმი, Cd	0133	-	0,0003	1
ვერცხლისწყალი, Hg	0183	-	0,0003	1
დარიშხანი, As	0325	-	0,003	2
ქრომი, Cr	0203	-	0,0015	1
სპილენძი, Cu	0146	-	0,002	2
ნიკელი, Ni	0164	-	0,001	2
სელენი, Se	0329	0,0001	0,00005	1
თუთია, Zn	0207	-	0.05	3
ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია C12-C-19	2754	1,0	-	4
ცემენტის მტვერი	2908	0,3	0,1	3
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,5	0,15	3

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია ფილტრების საპასპორტო მონაცემებით, საანგარიშო მეთოდების [5, 6, 7, 8] და უშუალოდ წყაროზე ჩატარებული ინსტრუმენტული გაზომვების შედეგების გამოყენებით.

ინსტრუმენტული გაზომვები გ-1 წყაროზე ჩატარებულია გერმანიის ცემენტის საწარმოების ასოციაციის სერთიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ 2019 წლის მარტში [10].

ნახშირორჟანგისა და მძიმე მეტალების გაფრქვევები კლინკერის გამოწვის ღუმელებიდან შეფასებულია [5]-ს შესაბამისად დანართი 84-ით და დანართი 85-ით. ამასთან, მძიმე მეტალების ემისიის მაჩვენებლები კორექტირებულია (გაზრდილია) ნარჩენების ინსინერაციისა და თანაინსინერაციის ტექნიკური რეგლამენტის [12] მოთხოვნების შესაბამისად .

ემისიის კოეფიციენტები # 435 დადგენილების მიხედვით და მათ მიხედვით გამოთვლილი წამური ემისიის ინტენსივობები ძველი პროექტის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 1-ში.

ცხრილი 1

ელემენტი	კოდი	გ/ტ	გ/წმ (ძველი პროექტი)	გ/წმ (ახალი პროექტი)	ჯერადობა ახალსა და ძველ მონაცემებს შორის
1	2	3	4	5	6
Cd	133	0,008	0,000352	0,008189	23,3
Cu	146	0,0647	0,0028468	0,00524096	1,8
Ni	164	0,049	0,002156	0,00393072	1,8
Hg	183	0,049	0,002156	0,008189	3,8
Pb	184	0,098	0,004312	0,00786144	1,8
Cr	203	0,041	0,001804	0,0032756	1,8
Zn	207	0,424	0,018656	0,03390246	1,8
As	325	0,265	0,01166	0,0212914	1,8
Se	329	0,0253	0,0011132	0,00204725	1,8

ახალი მიდგომა ითვალისწინებს თანაინსინერაციის დოკუმენტის მესამე დანართის მე-2 პუნქტით მოცემული შეზღუდვების მიხედვით დასაშვები ნორმების უზრუნველყოფას. კადმიუმისა და ვერცხლისწყლისათვის დადგენილია ნორმა 0,05მგ/მ³; შესაბამისად წამური გაფრქვევის ინტენსივობა იქნება:

$$0,05\text{მგ/წმ}^3 * [(244,44 \text{ 4 მ}^3/\text{წმ} * (273/(273+134))] * 10^{-3}=$$

$$= 0,05\text{მგ/წმ}^3 * 163,78 \text{ მ}^3/\text{წმ} * 10^{-3}= 0,008189 \text{ გ/წმ}.$$

დანარჩენი მძიმე მეტალებისათვის ჯამურად დადგენილია ნორმა 0,5 მგ/მ³ შესაბამისად წამური გაფრქვევის ინტენსივობა იქნება 0,5მგ/წმ³ * [(244,44 4 მ³/წმ * (273/(273+134))] * 10⁻³= 0,5მგ/წმ³ * 163,78 მ³/წმ * 10⁻³= 0,08189 გ/წმ.

435 დადგენილების მე-3 გრაფაში (ცხრილი 1) წარმოდგენილი კოეფიციენტებით დადგენილია თითოეული ნივთიერების %-ლი წილი ჯამურ ემისიაში და მოცემულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2.

ნივთიერება	კოდი	გ/ტ	%
Cd	133	0,008	0,78125
Cu	146	0,0647	6,318359
Ni	164	0,049	4,785156
Hg	183	0,049	4,785156
Pb	184	0,098	9,570313
Cr	203	0,041	4,003906
Zn	207	0,424	41,40625
As	325	0,265	25,87891
Se	329	0,0253	2,470703
		1,024	100

ქვემოთ წარმოდგენილია ემისიის გადაანგარიშებული მონაცემები % -ლი განაწილების მიხედვით:

$$M_{Cu} = 0,08189 * 6,4/100 = 0,00524 \text{ გ/წმ; (სპილენძი)}$$

$$M_{Ni} = 0,08189 * 4,8/100 = 0,0039 \text{ გ/წმ; (ნიკელი)}$$

$$M_{Pb} = 0,08189 * 9,6/100 = 0,0078 \text{ გ/წმ; (ტყვია)}$$

$$M_{Cr} = 0,08189 * 4/100 = 0,00327 \text{ გ/წმ; (ქრომი)}$$

$$M_{Zn} = 0,08189 * 41,4/100 = 0,034 \text{ გ/წმ; (თუთია)}$$

$$M_{As} = 0,08189 * 26/100 = 0,0213 \text{ გ/წმ; (დარიშხანი)}$$

$$M_{Se} = 0,08189 * 2,5/100 = 0,0020 \text{ გ/წმ; (სელენი)}$$

იმის გამო, რომ კადმიუმისა და ვერცხლისწყლისათვის დადგენილია 10-ჯერ უფრო მკაცრი ნორმები, ვიდრე დანარჩენი ნივთიერებებისათვის, კადმიუმისა და ვერცხლისწყლის ემისიის გამოსათვლელად მიღებულია არა 0,7 და 4,7 %, არამედ კონსერვატიული მოსაზრებით 100 %-იანი სიდიდეები, ანუ

$$M_{Co} = 0,008189 * 100/100 = 0,008189 \text{ გ/წმ; (კობალტი)}$$

$$M_{Hg} = 0,008189 * 100/100 = 0,008189 \text{ გ/წმ; (ვერცხლისწყალი)}$$

ეს მაჩვენებლები ჩასმულია 1 ცხრილის მე-5 გრაფაში, ხოლო მე-6 გრაფაში მოცემულია ჯერადობა ახალსა და ძველ მონაცემებს შორის.

რაც შეეხება დანარჩენ ნივთიერებებს (ნახშირბადის, აზოტისა და გოგირდის ოქსიდები, აგრეთვე მტვერი) მოცულობითი ნაკადი შეადგენს 589600 ნმ³/სთ-ს (163,78 ნმ³/წმ), შესაბამისად კორექტირებული კონცენტრაციები და ემისიის მაიათებლები ახალი გაანგარიშებების თანახმად იქნება:

ნივთიერება	კონცენტრაცია (მგ/ნმ ³)	ნმ ³ /წმ	გ/წმ	ტ/წელ
CO	124,490	163,78	20,389	581,328
SO ₂	331,066		54,222	1545,984
NO ₂	1071,901		175,556	5005,44
მტვერი	14,922		2,444	69,683

CO₂ ის გაფრქვევის ანგარიში: ტექნოლოგიური (კალცინირებისა და ორგანული ნახშირბადის) - CO₂-ს ვანგარიშობთ შემდეგნაირად: კალცინირებაზე სტანდარტულად აიღება კასპის ქარხნისათვის 533 კგ/ტ. ორგანულ ნახშირბადზე აიღება დახარჯული ნედლეულის 0,2% გამრავლებული 3,664-ზე და საერთო ჯამში გამოდის $1.55 \times 0.2\% \times 3.664 \times 10^3 = 11.3$ კგ/ტ კლინკერზე; შედეგად სულ ტექნოლოგიური CO₂ = 533+11.3=544.3 კგ/ტ კლინკერზე. ნახშირს დაწვისას წარმოქმნილი CO₂-ს, ის აიღება 96 კგ/გჯ

1ტ კლინკერის წარმოებაზე კასპში გვჭირდება დაახლოებით 3.1 გჯ სითბო,

აქედან გამომდინარე ნახშირის წვით წარმოქმნილი CO₂ იქნება $96 \times 3.1 = 297,6$ კგ/ტ კლინკერზე

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

სულ: (ტექნოლოგიური CO₂) +(ნახშირის წვის CO₂) = 544.3+297.6=841.9 კგ/ ტ კლინკერზე = 0,8419ტ/ტ ; შესაბამისად წლიურად გამოიყოფა 0,8419 x 1191300 = 1002955,47 ტ/ წელიწადში.

ფილტრების საპასპორტო მახასიათებლები და არაორგანიზებული წყაროების ემისიის გაანგარიშებები მოცემულია დანართ #3 და #4-ში

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

ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
კლინკერის გამოწვა	გ-1	მილი	1	001	ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	1	24	7920	კადმიუმი, Cd	0133	0,233
									სპილენძი, Cu	0146	0,149
									ნიკელი, Ni	0164	0,112
									ვერცხლისწყალი, Hg	0183	0,233
									ტყვია, Pb	0184	0,224
									ქრომი, Cr	0203	0,093
									თუთია, Zn	0207	0,967
									აზოტის დიოქსიდი	0301	5005,44
									დარიშხანი, As	0325	0,607
									სელენი, Se	0329	0,058
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	1545,984
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	581,328
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	696830									
კლინკერის გამოწვა	გ-2	მილი	1	002	მბრუნავი ღუმელის მტკრის ხვიმირის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3565
ნედლეულის საამქრო	გ-3	მილი	1	003	ნედლეულის ფქვილის სილოსის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	4420

ნედლეულის საამქრო	გ-4	მილი	1	004	ნედლეულის ფქვილის ლენიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2705
ნედლეულის საამქრო	გ-5	მილი	1	005	ნედლეულის ფქვილის ხვიმირის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2705
ნედლეულის საამქრო	გ-6	მილი	1	006	ნედლეული მასალების აეროჟელობის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3565
ნედლეულის საამქრო	გ-7	მილი	1	007	ნედლეული მასალების ლენიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3565
ნედლეულის საამქრო	გ-8	მილი	1	008	ნედლეულის წისქვილის ელევატორის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3565
ნედლეულის საამქრო	გ-9	მილი	1	009	დოზატორების სადგურის განტვირთვის კვანძი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-10	მილი	1	010	რკინის ნამწვის სილოსის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1000
ნედლეულის საამქრო	გ-11	მილი	1	011	ალოქსიდის სილოსის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1000
ნედლეულის საამქრო	გ-12	მილი	1	012	კირქვის სილოსის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-13	მილი	1	013	კირქვის ხვიმირის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-14	მილი	1	014	კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-15	მილი	1	015	კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-16	მილი	1	016	კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
ნედლეულის საამქრო	გ-17	მილი	1	017	კირქვის სამსხვრეველა	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	6060
ნედლეულის საამქრო	გ-18	მილი	1	018	ნედლეულის ფქვილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2710
კლინკერის გამოწვა	გ-19	მილი	1	019	კლინკერის ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3705

კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-20	მილი	1	020	არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3565
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-21	მილი	1	021	არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3705
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-22	მილი	1	022	არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-23	მილი	1	023	კლინკერის გადაყრის წერილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1350
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-24	მილი	1	024	კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1210
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-25	მილი	1	025	კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერილი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1210
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-26	მილი	1	026	კლინკერის გადატვირთვის კვანძის ასპირაცია	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1210
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-27	მილი	1	027	გალერეადან დანამატების გადაყრის კვანძი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	785
კლინკერისა და დანამატების ტრანსპორტირება	გ-28	მილი	1	028	გალერეადან დანამატების გადაყრის კვანძი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	785
კლინკერისა და დანამატების ტრანსპორტირება	გ-29	მილი	1	029	დანამატების გადატვირთვის # 1 კვანძი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	3135
კლინკერის ტრანსპორტირება	გ-30	მილი	1	030	კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2710
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-31	მილი	1	031	კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	626

N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-32	მილი	1	032	დოზატორების ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2425
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-33	მილი	1	033	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2280
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-34	მილი	1	034	სეპარატორის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	4850
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-35	მილი	1	035	ცემენტის წისქვილი # 3	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	8125
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-36	მილი	1	036	კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	626
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-37	მილი	1	037	დოზატორების ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2425
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-38	მილი	1	038	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2280
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-39	მილი	1	039	სეპარატორის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	4850
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-40	მილი	1	040	ცემენტის წისქვილი # 4	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	8125
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-41	მილი	1	041	ცემენტის წისქვილი # 1	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	7125
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-42	მილი	1	042	ცემენტის წისქვილი # 2	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	7125
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-43	მილი	1	043	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	3700

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-44	მილი	1	044	აირსლაიდებისა და ელევატორის ასპირაცია	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	4850
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	გ-45	მილი	1	045	სეპარატორის ფილტრი	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	4850
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-46	მილი	1	046	ცემენტის # 8 სილოსის ფილტრი	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	1850
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-47	მილი	1	047	ცემენტის შემფუთავი მანქანა # 1	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	13115
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-48	მილი	1	048	ცემენტის შემფუთავი მანქანა # 2	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	13115
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-49	მილი	1	049	ცემენტის სილოსების ასპირაცია	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	26730
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-50	მილი	1	050	ცემენტის სილოსების ასპირაციის ფილტრი	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	1000
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-51	მილი	1	051	ცემენტის შემფუთავი მანქანის ფილტრი	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	2500
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-52	მილი	1	052	ცემენტის ელევატორის ფილტრი	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	1570
ცემენტის შეფუთვისა და	გ-53	მილი	1	053	ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	570

დატვირთვის 054საამქრო											
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის საამქრო	გ-54	მილი	1	054	ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	1140
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის საამქრო	გ-55	მილი	1	055	ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტშიდებში	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2000
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის საამქრო	გ-56	მილი	1	056	ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტშიდებში	1	24	7920	ცემენტის მტვერი	2908	2000
ნახშირის საამქრო	გ-57	მილი	1	057	ნედლი ქვანახშირის ბუნკერის ფილტრი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	5840
ნახშირის საამქრო	გ-58	მილი	1	058	პულვერიზებული ქვანახშირის ფილტრი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	51460
ნახშირის საამქრო	გ-59	მილი	1	059	ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 1	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	100
ნახშირის საამქრო	გ-60	მილი	1	060	ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 2	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	100
ნახშირის საამქრო	გ-61	მილი	1	061	დაფქვილი ნახშირის სილოსის ფილტრი	1	24	3960	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	155
ნახშირის საამქრო	გ-62	მილი	1	062	პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2710
ნახშირის საამქრო	გ-63	მილი	1	063	პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2710

ნედლეულის სამქრო	გ-64	მილი	1	064	ნედლეული მასალების ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2710
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-65	მილი	1	065	ცემენტის შემფუთავი მანქანის ასპირაცია	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	4915
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სამქრო	გ-66	მილი	1	066	ცემენტის ელევატორის ასპირაცია	1	24	3960	ცემენტის მტვერი	2908	1350
ნახშირის საწყობი	გ-501	არაორგანიზებული	1	067	ნახშირის ღია საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,297
ნახშირის საწყობი	გ-502	არაორგანიზებული	1	068	ნახშირის დახურული საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,0001
კლინკერის საწყობი	გ-503	არაორგანიზებული	1	069	კლინკერის ღია საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	2,961
კლინკერის საწყობი	გ-504	არაორგანიზებული	1	070	კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,028
კლინკერის საწყობი	გ-505	არაორგანიზებული	1	071	კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,09
თაბაშირის საწყობი	გ-506	არაორგანიზებული	1	072	თაბაშირის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,0005
კირქვა დანამატების საწყობი	გ-507	არაორგანიზებული	1	073	კირქვა დანამატების საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,014

ტუფის საწყობი	გ-508	არაორგანიზებული	1	074	ტუფის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,009
ბაზალტის საწყობი	გ-509	არაორგანიზებული	1	075	ბაზალტის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,005
გრანულირებუ ლი წიდის საწყობი	გ-510	არაორგანიზებული	1	076	გრანულირებული წიდის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,003
კირქვა(ჰაიგრეი დი) საწყობი	გ-511	არაორგანიზებული	1	077	კირქვა(ჰაიგრეიდი) საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,136
კირქვა ჰომოგენიზაცი ის საწყობი	გ-512	არაორგანიზებული	1	078	კირქვა ჰომოგენიზაციის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)		0,0013
რკინის ნამწვის საწყობი	გ-513	არაორგანიზებული	1	079	რკინის ნამწვის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,124
რკინის ნამწვის საწყობი	გ-514	არაორგანიზებული	1	080	რკინის ნამწვის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,0076
ალუმინის ნარჩენის საწყობი	გ-515	არაორგანიზებული	1	081	ალუმინის ტექნოლოგიური ნარჩენის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,0057
ალუმინის ნარჩენის საწყობი	გ-516	არაორგანიზებული	1	082	ალუმინის ტექნოლოგიური ნარჩენის საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,093
საბურავების საწყობი	გ-517	არაორგანიზებული	1	083	საბურავების საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,026
საბურავების საწყობი	გ-518	არაორგანიზებული	1	084	საბურავების საწყობი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,026

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

საწვავის უბანი 1	გ-519	არაორგანიზებული	1	085	დიზელის ავზი (რკინიგზისათვის)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	333	0,000006
									ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	2754	0,002000
საწვავის უბანი 2	გ-520	არაორგანიზებული	1	086	დიზელის ავზი (ავტოტრანსპორტისათვის)	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	333	0,000004
									ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	2754	0,0013
ნარჩენი ზეთის უბანი	გ-521	არაორგანიზებული	1	087	ნარჩენი ზეთის ავზი	1	24	8760	ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	2754	0,001
რკინის ნამწვის უბანი	გ-522	არაორგანიზებული	1	088	რკინის ნამწვისა და ალუმინის ნარჩენის მიმღები ბუნკერი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,021
კირქვის მიმღები უბანი	გ-523	არაორგანიზებული	1	089	კირქვის მიმღები ბუნკერი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1,116
დანამატების უბანი	გ-524	არაორგანიზებული	1	090	სამსხვრეველადან დანამატების გადაყრის კვანძის შუალედურ ბუნკერში ჩატვირთვა	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,664
დანამატების უბანი	გ-525	არაორგანიზებული	1	091	დანამატების გადატვირთვის # 2 კვანძი	1	24	7920	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	1,014
სამსხვრეველას უბანი	გ-526	არაორგანიზებული	1	092	ჩაქუჩებიანი სამსხვრეველა	1	24	1500	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	2902	0,551

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	125	4.1	18,5	244.4	134	0133	0,008189	0,233	0	0	-	-	-	-
						0146	0,00524096	0,149						
						0164	0,00393072	0,112						
						0183	0,008189	0,233						
						0184	0,00786144	0,224						
						0203	0,0032756	0,093						
						0207	0,03390246	0,967						
						0301	175,556	5005,44						
						0325	0,0212914	0,607						
						0329	0,00204725	0,058						
						0330	54,222	1545,984						
						0337	20,389	581,328						
2902	2.444	69,683												
გ-2	27	0,5	12,63	2,48	30	2902	0,025	0,713	6	-10	-	-	-	-
გ-3	75	0,7	8,06	3,1	30	2902	0,031	0,884	4	22	-	-	-	-
გ-4	12	0,56	7,55	1,48	30	2902	0,019	0,541	-5,5	8,5				
გ-5	5	0,56	7,55	1,86	30	2902	0,019	0,541	-7	21				
გ-6	8	0,5	12,63	2,48	30	2902	0,025	0,713	20	-18				
გ-7	33	0,5	12,63	2,48	30	2902	0,025	0,713	17	-45				
გ-8	21	0,5	12,63	2,48	30	2902	0,025	0,713	28	-34				
გ-9	8	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	104	-89	-	-	-	-
გ-10	21	0,4	11,06	1,39	30	2902	0,014	0,2	108	-106	-	-	-	-
გ-11	18	0,4	11,06	1,39	30	2902	0,014	0,2	119	-119	-	-	-	-
გ-12	21	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	125	-125	-	-	-	-
გ-13	21	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	130	-138	-	-	-	-
გ-14	30	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	79	-184	-	-	-	-

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

გ-15	18	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	66	-188	-	-	-	-
გ-16	18	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,27	265	-178	-	-	-	-
გ-17	19	0,8	17,0	8,55	30	2902	0,085	1,212	321	-201				
გ-18	93	0,56	7,55	1,86	30	2902	0,019	0,542	-12	0,0				
გ-19	8	0,56	10,49	2,58	100	2902	0,026	0,741	-73	104				
გ-20	27	0,56	10,49	2,58	45	2902	0,025	0,713	-12	126				
გ-21	27	0,56	10,49	2,58	45	2902	0,026	0,741	-9	132				
გ-22	12	0,4	14,8	1,86	45	2902	0,019	0,27	22	166				
გ-23	17	0,4	14,8	1,86	45	2902	0,019	0,27	106	54				
გ-24	25	0,4	13,29	1,67	120	2902	0,017	0,242	181	18				
გ-25	22	0,4	13,29	1,67	120	2902	0,017	0,242	168	18				
გ-26	30	0,4	13,29	1,67	120	2902	0,017	0,242	216	-40				
გ-27	10	0,3	15,72	1,11	30	2902	0,011	0,157	107	68				
გ-28	30	0,3	15,72	1,11	30	2902	0,011	0,157	16	180				
გ-29	30	0,4	17,68	2,22	30	2902	0,022	0,627	-34	147				
გ-30	27	0,4	14,8	1,86	30	2902	0,019	0,542	-43	142				
გ-31	15	0,3	15,72	1,11	60	2902	0,011	0,313	-23	143				
გ-32	9	0,32	20,89	1,68	30	2908	0,017	0,485	-28	146				
გ-33	17	0,24	18,41	0,83	30	2908	0,008	0,228	-57	181				
გ-34	16	0,32	20,76	1,67	30	2908	0,017	0,485	-62	195				
გ-35	29	1,0	9,73	7,64	100	2908	0,057	1,625	-58	196				
გ-36	15	0,3	15,72	1,11	60	2902	0,011	0,313	-51	140				
გ-37	9	0,32	20,76	1,67	30	2908	0,017	0,485	-66	152				
გ-38	17	0,24	18,42	0,83	30	2908	0,008	0,228	-78	166				
გ-39	16	0,32	20,76	1,67	30	2908	0,017	0,485	-87	171				
გ-40	29	1,0	9,73	7,64	100	2908	0,057	1,625	-84	175				
გ-41	24	0,75	16,85	7,44	100	2908	0,05	1,425	244	17				
გ-42	24	0,75	16,85	7,44	100	2908	0,05	1,425	251	13				
გ-43	21	0,3	17,68	1,25	30	2908	0,013	0,37	236	10				
გ-44	23	0,33	19,53	1,67	30	2908	0,017	0,485	235	6				
გ-45	22	0,35	19,53	1,67	30	2908	0,017	0,485	241	-2				
გ-46	22	0,35	12,99	1,25	30	2908	0,013	0,185	223	101				
გ-47	21	0,8	16,58	8,33	100	2908	0,184	2,623	211	110				
გ-48	21	0,8	16,58	8,33	100	2908	0,184	2,623	216	115				
გ-49	21	0,8	24,87	12,5	30	2908	0,375	5,346	200	120				
გ-50	18	0,35	14,45	1,39	30	2908	0,014	0,2	241	112				
გ-51	15	0,5	17,83	3,5	30	2908	0,035	0,5	236	120				
გ-52	15	0,5	11,31	2,22	30	2908	0,022	0,314	230	125				

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

გ-53	11	0,22	21,83	0,83	30	2908	0,016	0,228	212	118				
გ-54	11	0,22	21,83	0,83	30	2908	0,016	0,456	177	111				
გ-55	15	0,3	19,81	1,4	30	2908	0,014	0,4	184	117				
გ-56	15	0,3	19,81	1,4	30	2908	0,014	0,4	192	123				
გ-57	32,5	0,32	10,15	0,82	30	2902	0,041	0,584	11	5				
გ-58	35	1,5	20,43	36,11	30	2902	0,361	5,146	128	-25				
გ-59	10	0,15	7,92	0,14	30	2902	0,0014	0,02	131	-13				
გ-60	10	0,15	7,92	0,14	30	2902	0,0014	0,02	138	-20				
გ-61	14	0,15	12,56	0,22	30	2902	0,0022	0,031	124	-22				
გ-62	22	0,4	15,25	1,92	30	2902	0,019	0,542	-28	46				
გ-63	22	0,4	15,25	1,92	30	2902	0,019	0,542	-25	41				
გ-64	22	0,4	15,25	1,92	30	2902	0,019	0,542	37	-25				
გ-65	20	0,5		6,94	70	2908	0,069	0,983	252	101				
გ-66	11	0,365		1,94	70	2908	0,019	0,27	206	119				
გ-501	2	-	-	-	30	2902	0,058	0,297	100 სიგანე		-132	391	-59	-132
გ-502	15	-	-	-	30	2902	0,0000293	0,0001	100 სიგანე		36	102	104	14
გ-503	3	-	-	-	30	2902	0,4958357	2,961	100 სიგანე		-300	105	-115	153
გ-504	2	-	-	-	30	2902	0,012	0,028	15 სიგანე		125	88	137	74
გ-505	2	-	-	-	30	2902	0,019	0,09	15 სიგანე		168	71	241	-19
გ-506	2	-	-	-	30	2902	0,0004131	0,0005	15 სიგანე		79	145	89	134
გ-507	2	-	-	-	30	2902	0,0033281	0,014	15 სიგანე		63	168	77	151
გ-508	2	-	-	-	30	2902	0,0033281	0,009	15 სიგანე		49	184	61	170
გ-509	2	-	-	-	30	2902	0,0044662	0,005	15 სიგანე		91	130	120	90
გ-510	2	-	-	-	30	2902	0,0074593	0,003	15 სიგანე		33	205	47	188
გ-511	3	-	-	-	30	2902	0,0798608	0,136	20 სიგანე		342	-133	407	-168
გ-512	15	-	-	-	30	2902	0,000786	0,0013	30 სიგანე		-6	-73	60	-166

გ-513	2	-	-	-	30	2902	0,0810051	0,124	50 სიგანე	-151	465	-122	420
გ-514	2	-	-	-	30	2902	0,0053	0,0076	20 სიგანე	71	-73	89	-98
გ-515	2	-	-	-	30	2902	0,0060867	0,0057	20 სიგანე	91	-100	105	- 118
გ-516	2	-	-	-	30	2902	0,0671878	0,093	50 სიგანე	-200	441	-168	390
გ-517	2	-	-	-	30	2902	0,0051983	0,026	50 სიგანე	-46	0	-79	-25
გ-518	2	-	-	-	30	2902	0,0051983	0,026	25 სიგანე	36	46	63	9
გ-519	2	-	-	-	30	333	0,0000823	0,000006	5 სიგანე	60	276	65	276
						2754	0,0293177	0,002000					
გ-520	2	-	-	-	30	333	0,0000823	0,000004	10 სიგანე	329	87	341	74
						2754	0,0293177	0,0013					
გ-521	2	-	-	-	30	2754	0,0029	0,001	3 სიგანე	-97	107	-97	98
გ-522	2	-	-	-	30	2902	0,0009333	0,021	3 სიგანე	67	-63	69	-66
გ-523	9	-	-	-	30	2902	0,1	1,116	4 სიგანე	344	-174	350	- 177
გ-524	7	-	-	-	30	2902	0,123	0,664	3 სიგანე	166	67	168	65
გ-525	3	-	-	-	30	2902	0,128	1,014	3 სიგანე	156	60	158	58
გ-526	7	-	-	-	30	2902	0,102	0,551	2 სიგანე	100	145	102	143

ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		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
1	გ-1		სახელოებიანი ფილტრი	1	150	10	99.99	99.99
2	გ-2		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
3	გ-3		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
4	გ-4		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
5	გ-5		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
6	გ-6		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
7	გ-7		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
8	გ-8		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
9	გ-9		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
10	გ-10		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
11	გ-11		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
12	გ-12		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
13	გ-13		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
14	გ-14		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
15	გ-15		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
16	გ-16		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
17	გ-17		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
18	გ-18		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
19	გ-19		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
20	გ-20		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
21	გ-21		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
22	გ-22		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
23	გ-23		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
24	გ-24		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
25	გ-25		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
26	გ-26		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
27	გ-27		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
28	გ-28		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
29	გ-29		სახელოებიანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

30	გ-30		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
31	გ-31		სახელოვანი ფილტრი	1	20	10	99.95	99.95
32	გ-32		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
33	გ-33		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
34	გ-34		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
35	გ-35		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
36	გ-36		სახელოვანი ფილტრი	1	20	10	99.95	99.95
37	გ-37		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
38	გ-38		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
39	გ-39		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
40	გ-40		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
41	გ-41		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
42	გ-42		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
43	გ-43		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
44	გ-44		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
45	გ-45		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
46	გ-46		სახელოვანი ფილტრი	1	100	10	99.99	99.99
47	გ-47		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
48	გ-48		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
49	გ-49		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
50	გ-50		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
51	გ-51		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
52	გ-52		სახელოვანი ფილტრი	1	100	20	99.98	99.98
53	გ-53		სახელოვანი ფილტრი	1	50	20	99.96	99.96
54	გ-54		სახელოვანი ფილტრი	1	50	20	99.96	99.96
55	გ-55		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
56	გ-56		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
57	გ-57		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
58	გ-58		სახელოვანი ფილტრი	1	300	10	99.99	99.99
59	გ-59		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
60	გ-60		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
61	გ-61		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
62	გ-62		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
63	გ-63		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
64	გ-64		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
65	გ-65		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98
66	გ-66		სახელოვანი ფილტრი	1	50	10	99.98	99.98

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

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

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
133	კადმიუმი, Cd	0,233	0,233	0,233	-	-	-	0,233	0,00
146	სპილენძი, Cu	0,149	0,149	0,149	-	-	-	0,149	0,00
164	ნიკელი, Ni	0,112	0,112	0,112	-	-	-	0,112	0,00
183	ვერცხლისწყალი, Hg	0,233	0,233	0,233	-	-	-	0,233	0,00
184	ტყვია, Pb	0,224	0,224	0,224	-	-	-	0,224	0,00
203	ქრომი, Cr	0,093	0,093	0,093	-	-	-	0,093	0,00
207	თუთია, Zn	0,967	0,967	0,967	-	-	-	0,967	0,00
301	აზოტის დიოქსიდი	5005,44	5005,44	5005,44	-	-	-	5005,44	0,00
325	დარიშხანი, As	0,607	0,607	0,607	-	-	-	0,607	0,00
329	სელენი, Se	0,058	0,058	0,058	-	-	-	0,058	0,00
330	გოგირდის დიოქსიდი	1545,984	1545,984	1545,984	-	-	-	1545,984	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,00001	0,00001	0,00001	-	-	-	0,00001	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	581,328	581,328	581,328	-	-	-	581,328	0,00
2908	ცემენტის მტვერი	134865	-	-	134865	134840,636	-	24,364	99,98
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	831554,193	7,193	-	831547	831455,728	-	98,465	99,98
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	0,0043	0,0043	-	-	-	-	0,0043	0,00
-	ΣΣ	973554,6253	7142,625	7135,42801	966412	966296,364	-	7258,261	99,25
380	ნახშირორჟანგი	1002955,47	1002955,47	-	-	-	-	1002955,47	0,00

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან გაფრქვევის ანგარიშში გათვალისწინებულია ფონური დაბინძურება, 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. (კასპის მოსახლეობა უკანასკნელი აღწერის [2014წ] მიხედვით შეადგენს 13423კაცს)

ფონური კონცენტრაციები

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტოლი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტები ძირითადად განთავსებულია საწარმოდან ჩრდილოეთის მიმართულებით (წერტ. ##1-5) გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება [9] შესრულდა დამატებით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 6, 7, 8 და 9) მიმართაც. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გ- 1 ის საკვამლე მილი.

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბოჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	-1800,00	200,00	1800,00	200,00	2000,00	ჩრდ.აღმ	100,00	100,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	306,00	140,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საწარმოს საზღვარზე
2	-471,00	867,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 2
3	-52,00	576,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 3
4	333,00	357,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 4
5	659,00	120,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 5
6	347,00	765,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ.აღმ.
7	790,00	-542,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრ.აღმ.
8	-550,00	-412,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრ.დას.
9	-777,00	410,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ.დას.



საკონტროლო წერტილების მანძილები საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოეს დასახლებამდე (№ 1-5)

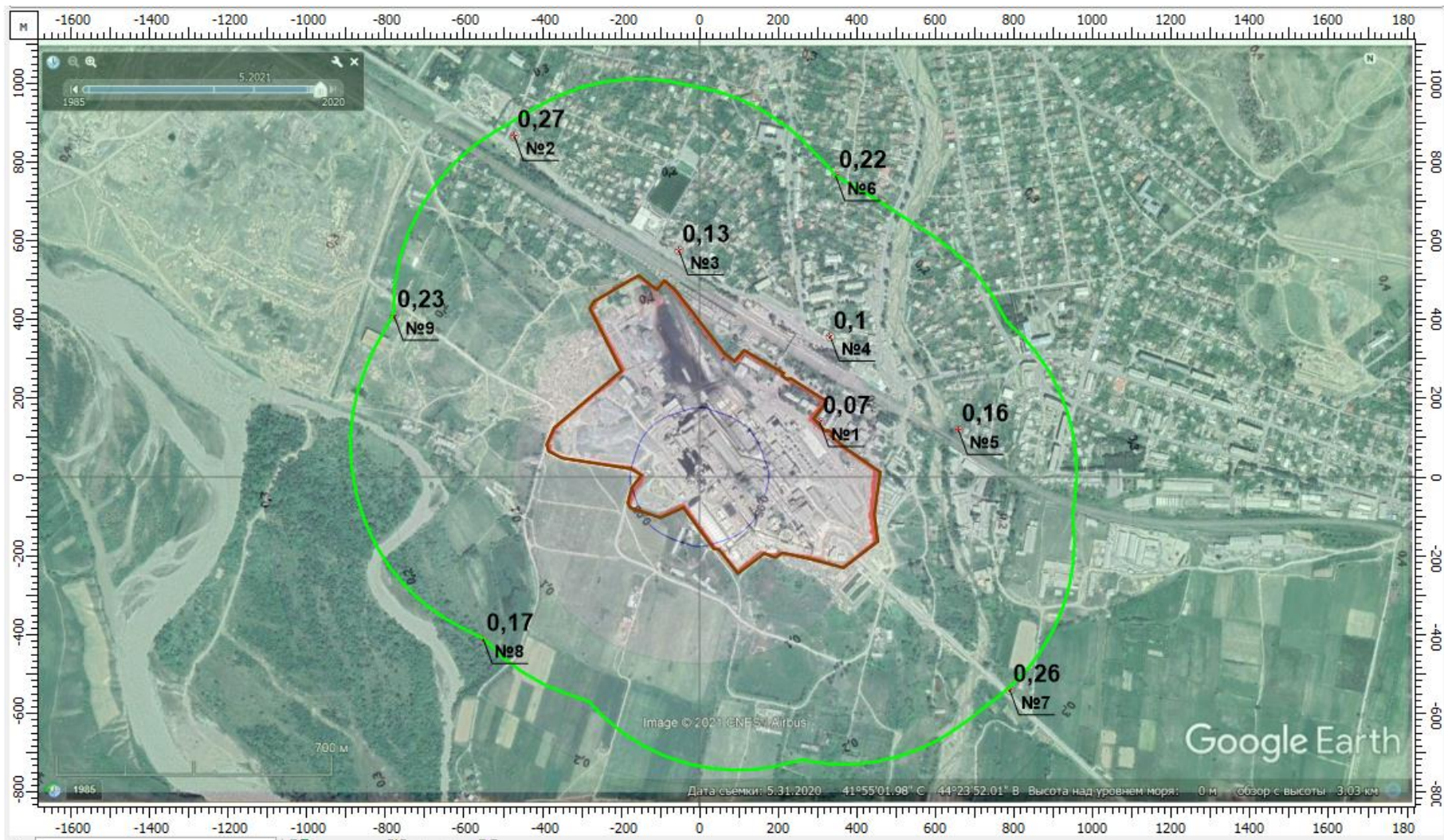
გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 16-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ჯამური ზემოქმედების 5-მა ჯგუფმა.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

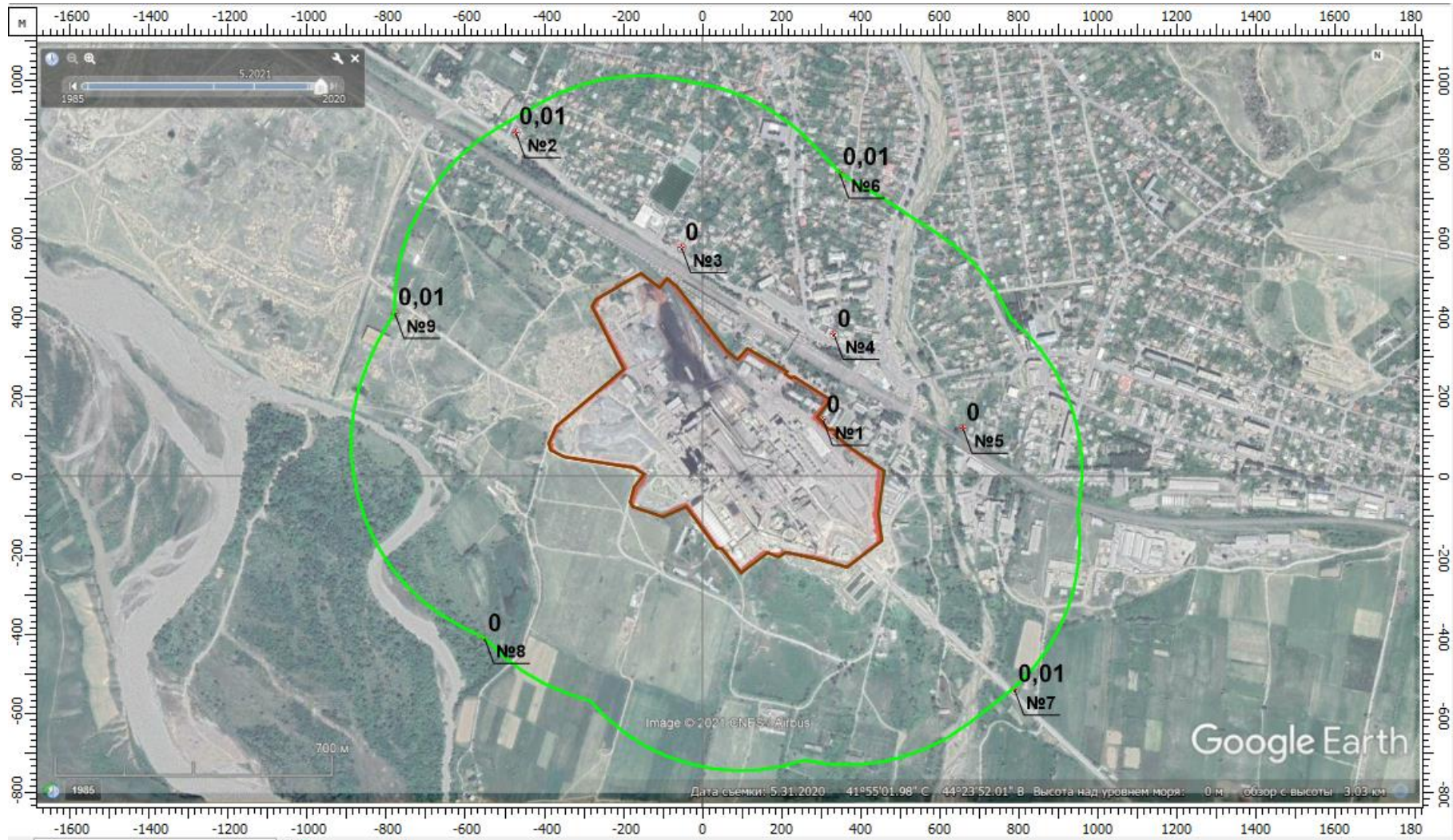
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,00
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,00
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,00
0203	ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,00
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,00
0329	სელენის ოქსიდი (სელენზე გადაანგარიშებით)	<0,01

გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული გამოსახვა წარმოდგენილია ქვემოთ

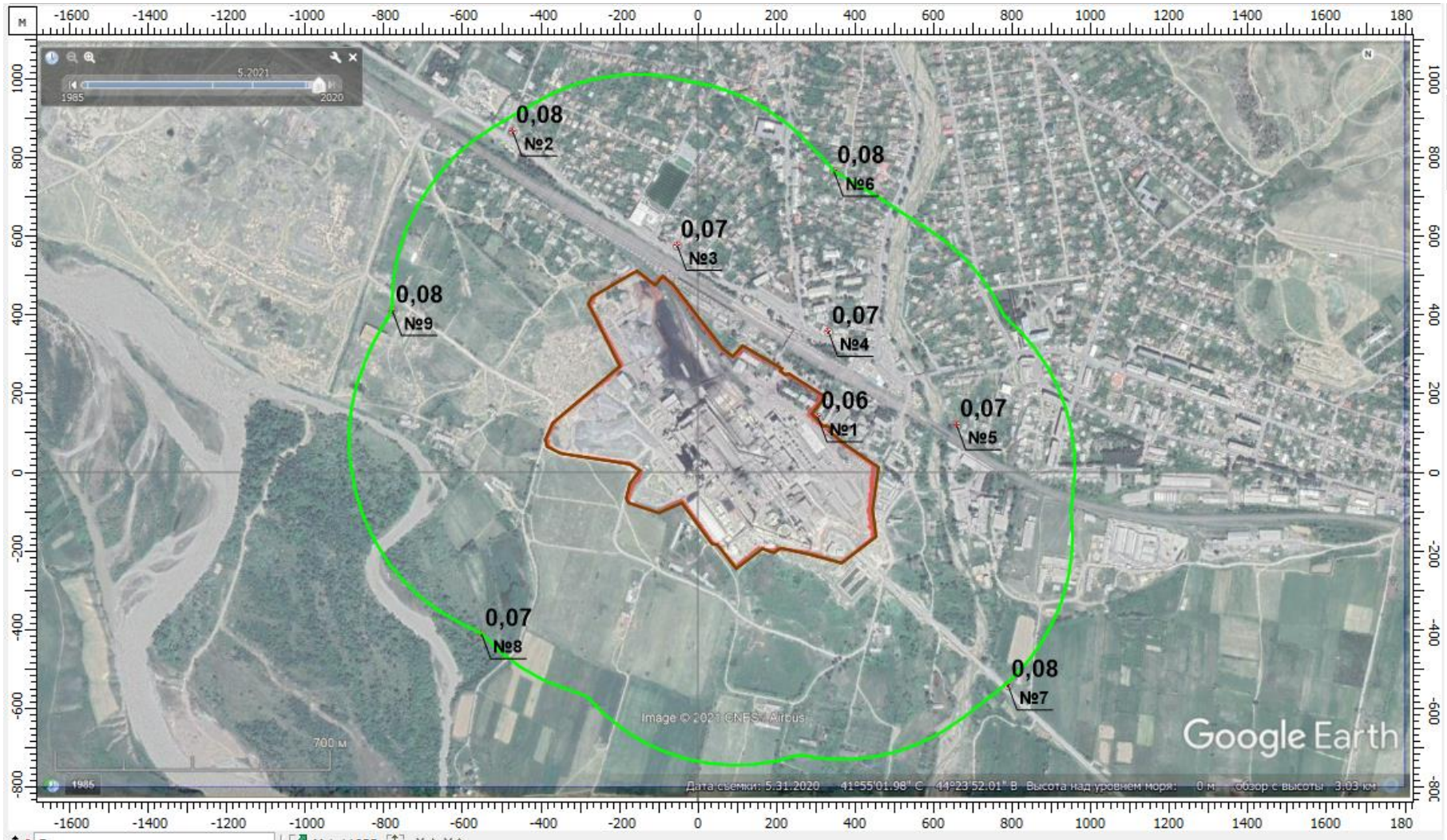


აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)



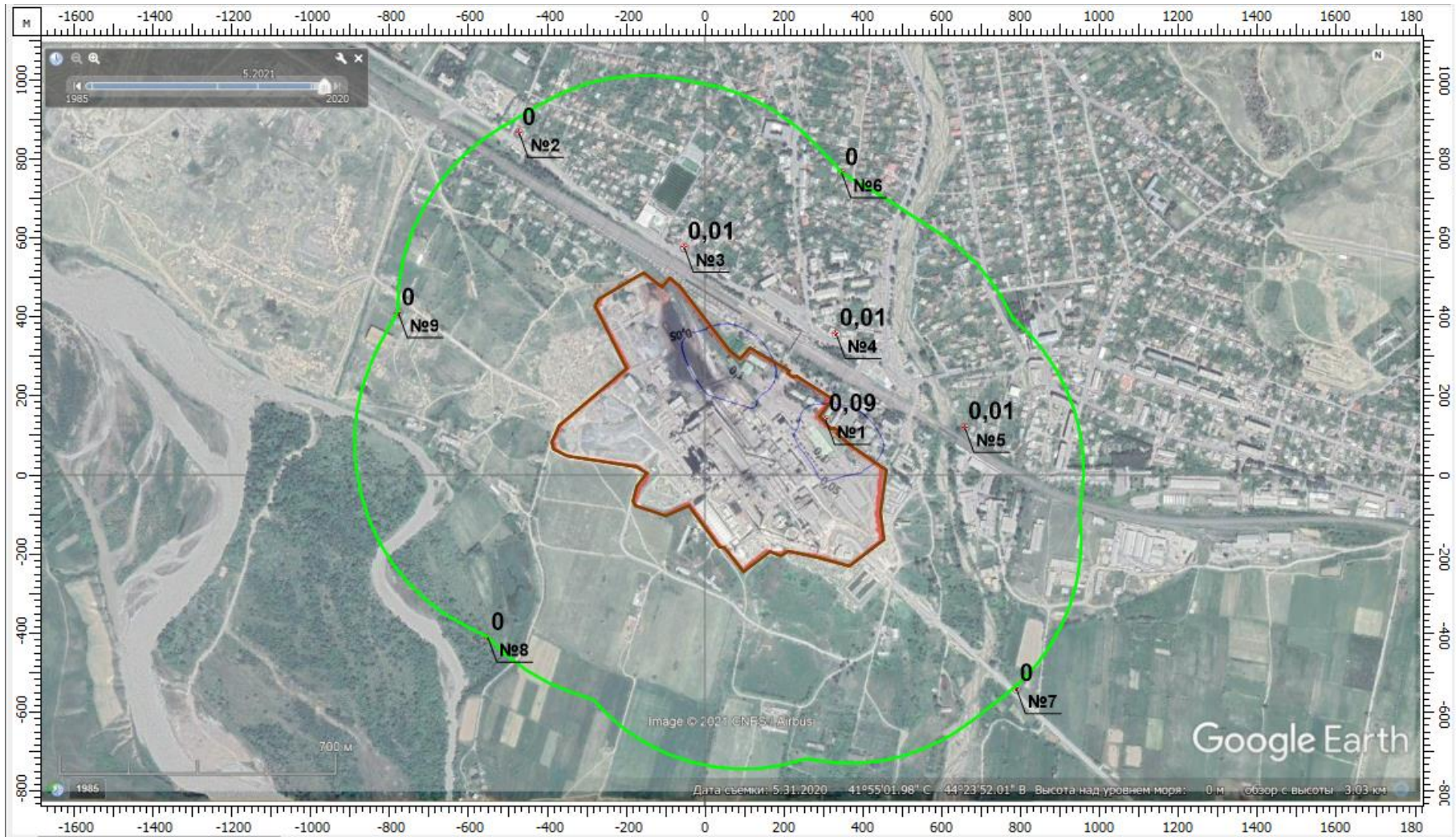
დარიშხანის (კოდი 325) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. ##1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. ##6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



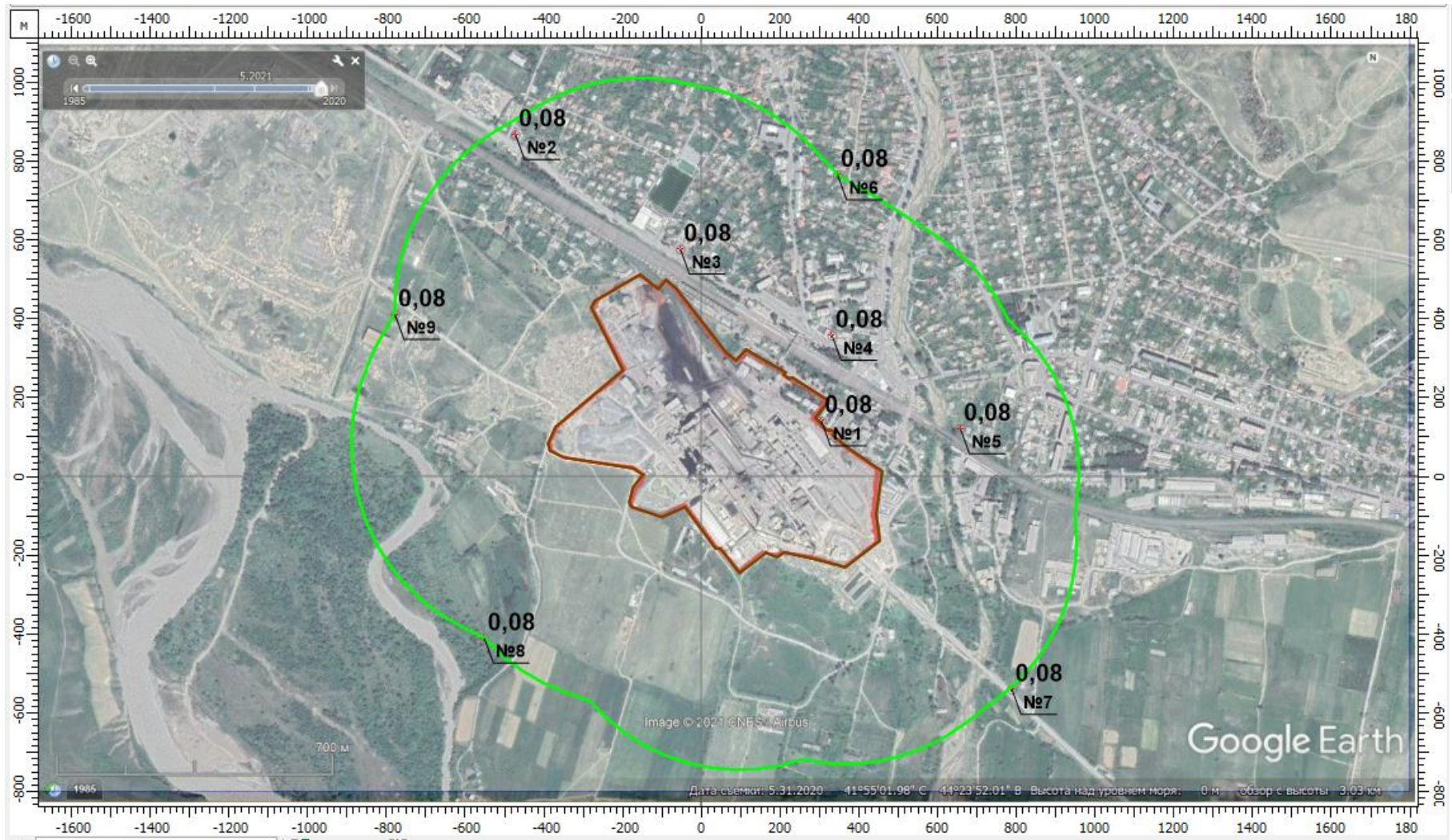
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. ##1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. ##6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



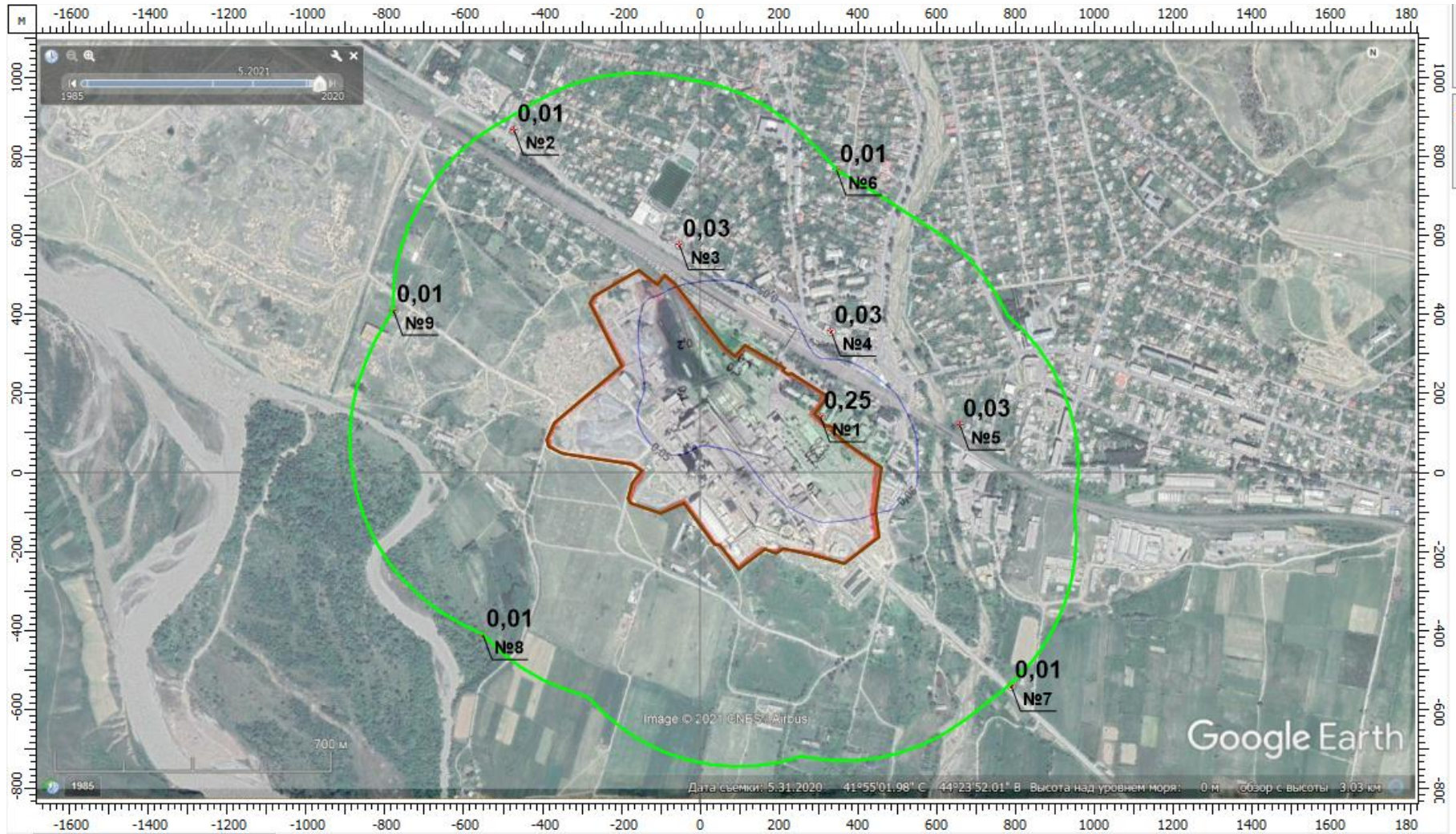
გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



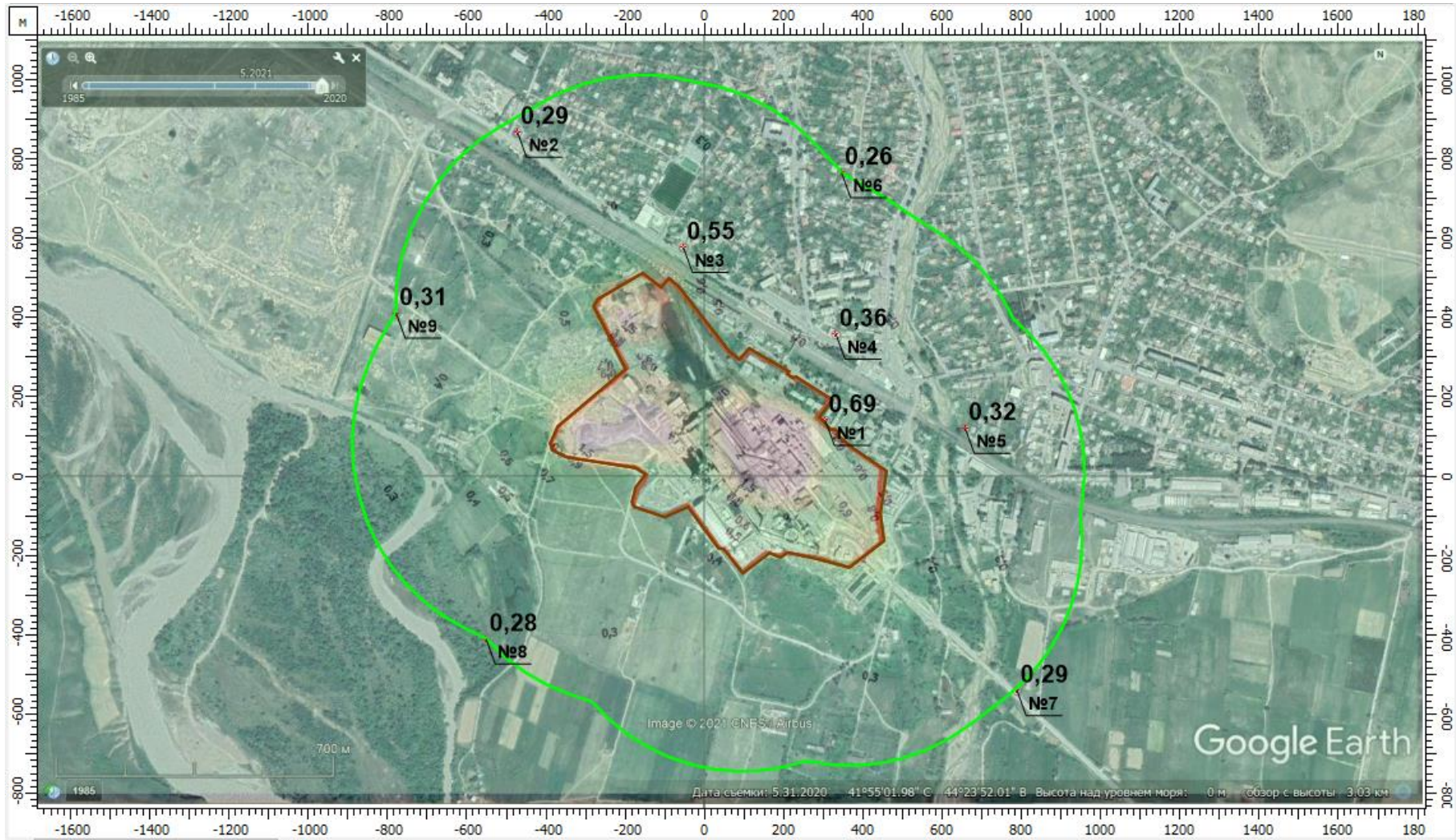
ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



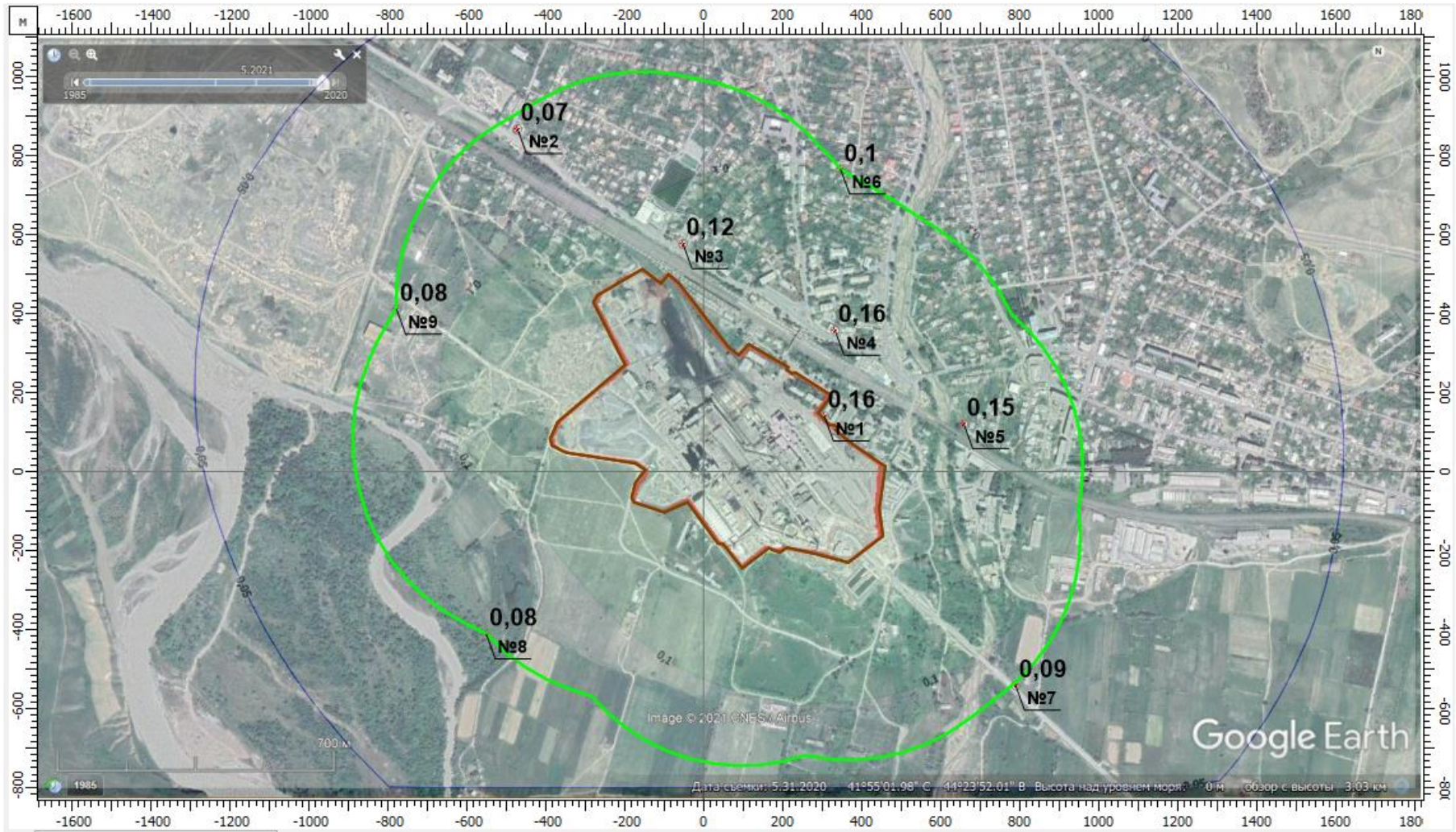
ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქციის (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



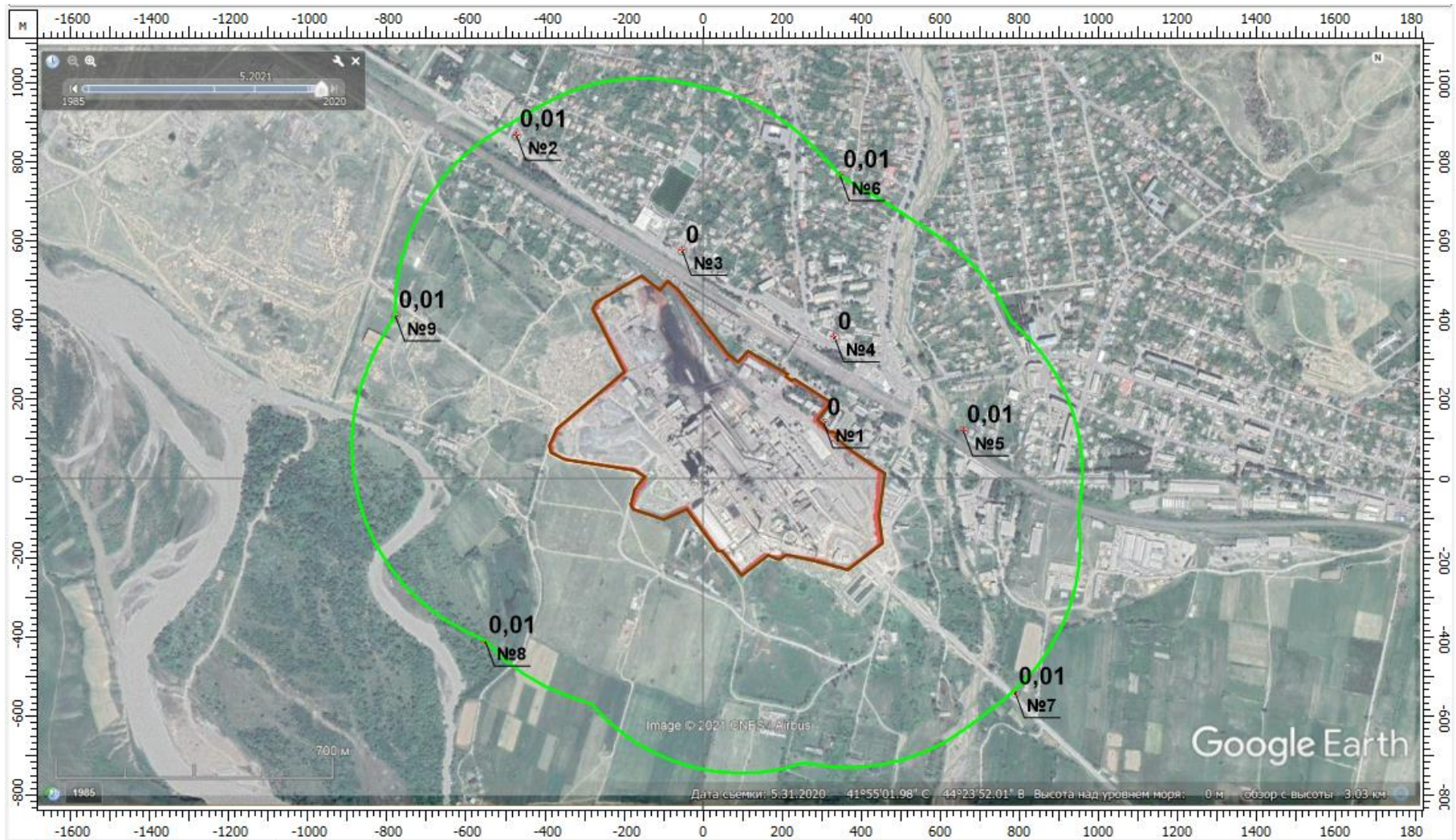
შეწონილი ნაწილაკების-მტვრის (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



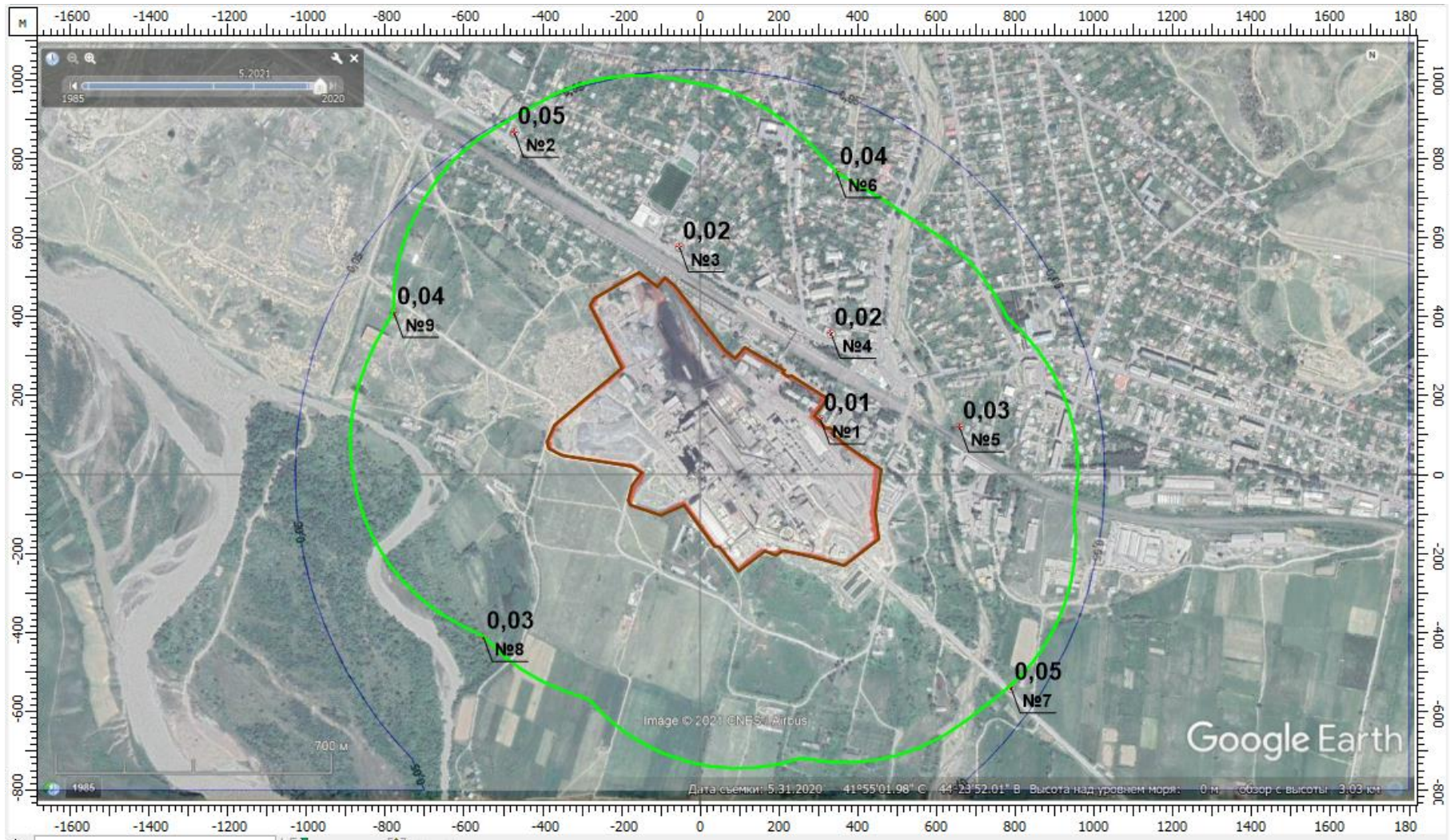
ცემენტის მტვრის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



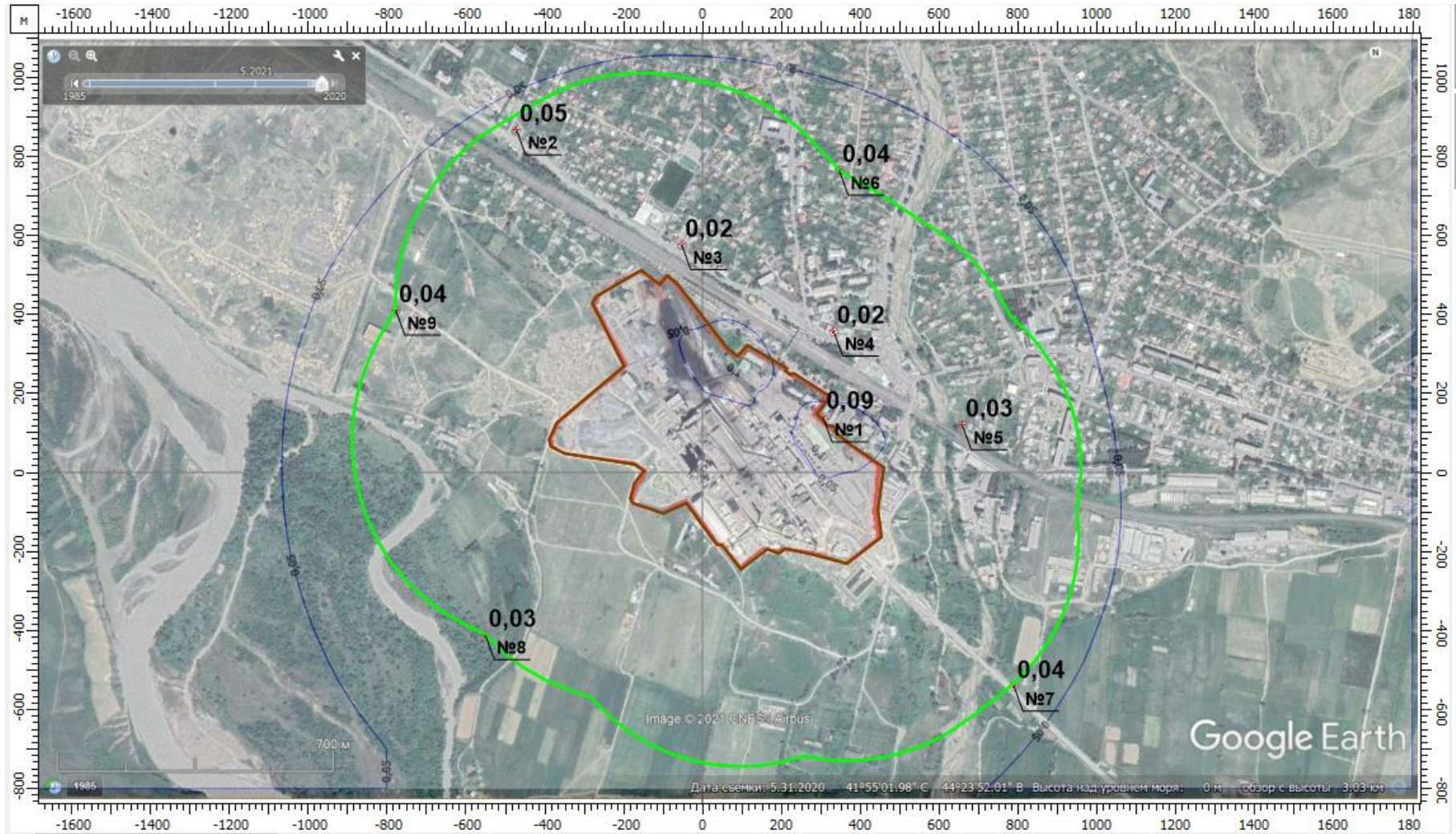
ჯამური ზემოქმედების 6030 ჯგუფის (კოდები 325+184) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. ##1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. ##6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



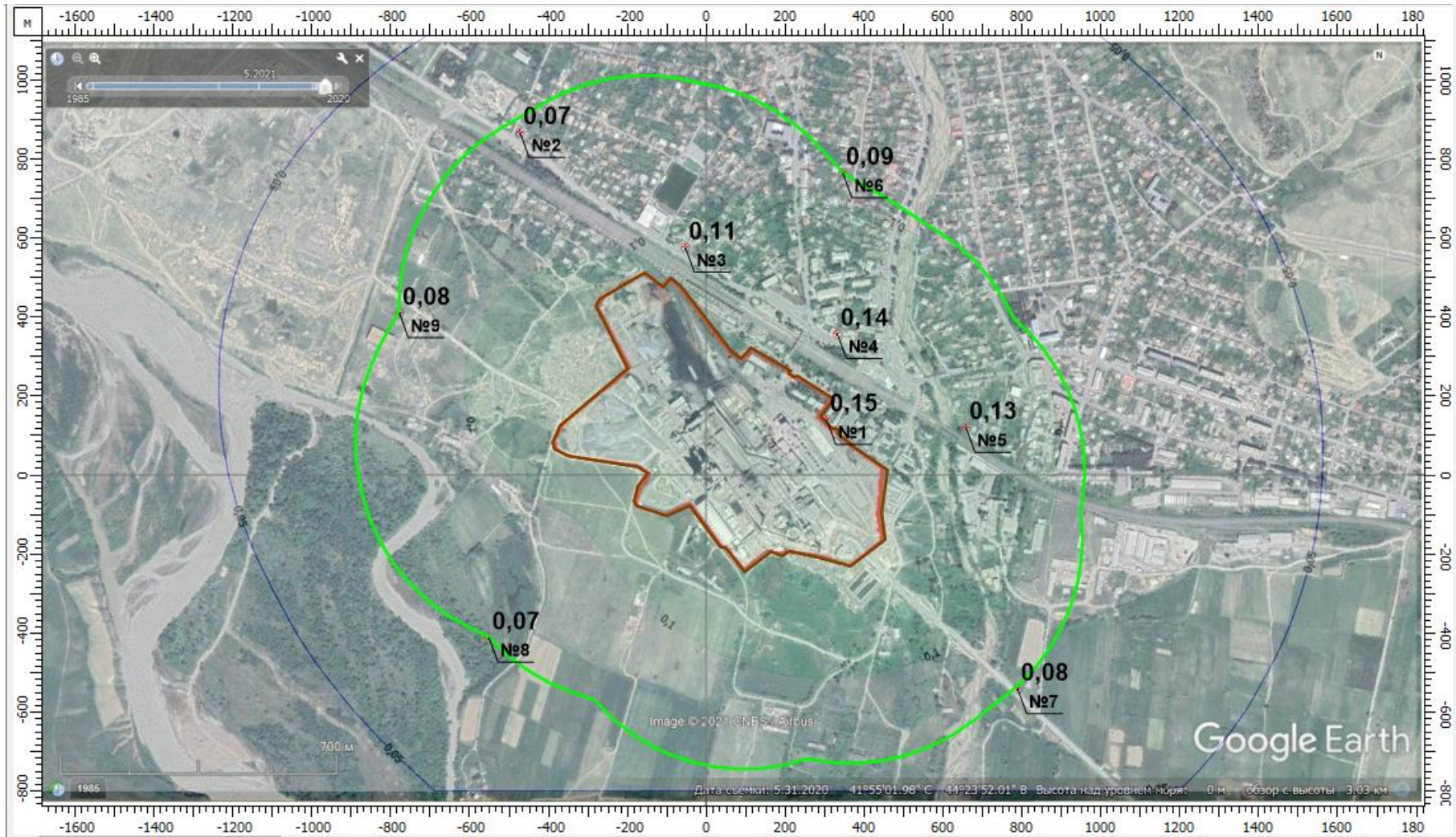
ჯამური ზემოქმედების 6034 ჯგუფის (კოდები 330+184) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. ##1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. ##6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



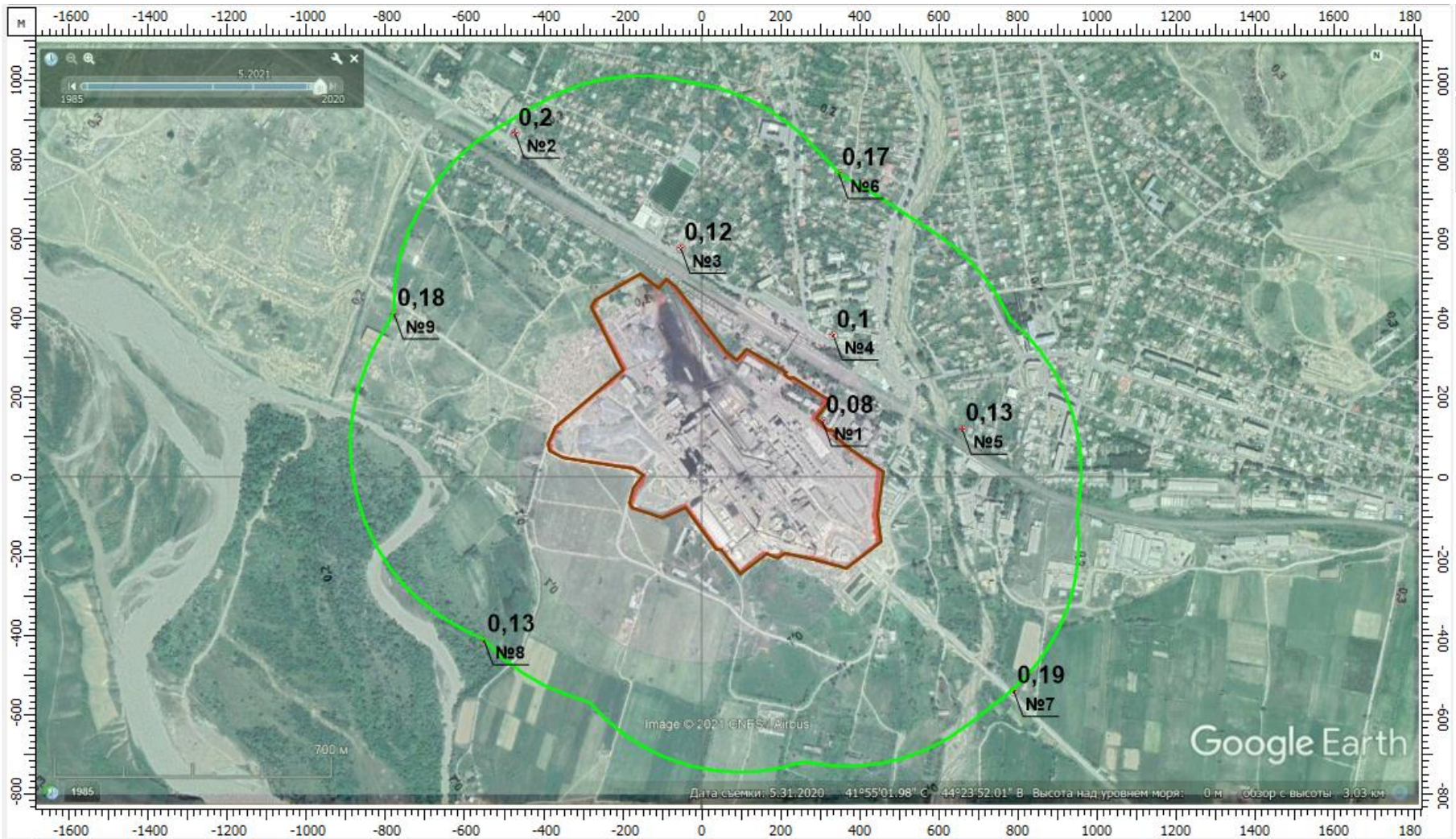
ჯამური ზემოქმედების 6043 ჯგუფის (კოდები 330+333) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. ##1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. ##6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (კოდები 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 325+184) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. №1÷5) და ნორმირებულ 500 მ-იან ზონის საზღვარზე (წერტ. №6÷9)

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

8. მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

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

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,27	0,26
დარიშხანი	0,008	0,0077
გოგირდის დიოქსიდი	0,08	0,08
გოგირდწყალბადი	0,09	0,0095
ნახშირბადის ოქსიდი	0,08	0,08
ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	0,25	0,03
ცემენტის მტვერი	0,16	0,10
შეწონილი ნაწილაკები- მტვერი	0,69	0,31
ჯამური ზემოქმედების 6030 ჯგუფი-(დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი)	0,01	0,0099
ჯამური ზემოქმედების 6034 ჯგუფი-(ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი)	0,05	0,05
ჯამური ზემოქმედების 6043 ჯგუფი-(გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი)	0,09	0,04
ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფი-(ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი)	0,15	0,09
ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფი-(აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი)	0,2	0,19

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. (გაანგარიშებების ცხრილური მონაცემები იხ. **დანართ 5-ში**).

9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ზდგ-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	ზდგ-ს ნორმები 2021- 2026 წლებისთვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
133 კადმიუმი, Cd			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,008189	0,233
146 სპილენძი, Cu			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,00524096	0,149
164 ნიკელი, Ni			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,00393072	0,112
183 ვერცხლისწყალი, Hg			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,008189	0,233
184 ტყვია, Pb			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,00786144	0,224
203 ქრომი, Cr			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,0032756	0,093
207 თუთია, Zn			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,03390246	0,967
301 აზოტის დიოქსიდი			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	175,556	5005,44
325 დარიშხანი, As			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,0212914	0,607
329 სელენი, Se			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	0,00204725	0,058
330 გოგირდის დიოქსიდი			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	54,222	1545,984
333 გოგირდწყალბადი			
დიზელის საცავი (რკ/გზა)	გ-519	0,0000823	0,000006
დიზელის საცავი (ავტოტრანსპორტი)	გ-520	0,0000823	0,000004
	Σ	0,0001646	0,00001

337 ნახშირბადის ოქსიდი			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	20,389	581,328
2908 ცემენტის მტვერი			
დოზატორების ფილტრი	გ-32	0,017	0,485
სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	გ-33	0,008	0,228
სეპარატორის ფილტრი	გ-34	0,017	0,485
ცემენტის წისქვილი # 3	გ-35	0,057	1,625
დოზატორების ფილტრი	გ-37	0,017	0,485
სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	გ-38	0,008	0,228
სეპარატორის ფილტრი	გ-39	0,017	0,485
ცემენტის წისქვილი # 4	გ-40	0,057	1,625
ცემენტის წისქვილი # 1	გ-41	0,05	1,425
ცემენტის წისქვილი # 2	გ-42	0,05	1,425
სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	გ-43	0,013	0,37
აირსლაიდებისა და ელევატორის ასპირაცია	გ-44	0,017	0,485
სეპარატორის ფილტრი	გ-45	0,017	0,485
ცემენტის # 8 სილოსის ფილტრი	გ-46	0,013	0,185
ცემენტის შემფუთავი მანქანა # 1	გ-47	0,184	2,623
ცემენტის შემფუთავი მანქანა # 2	გ-48	0,184	2,623
ცემენტის სილოსების ასპირაცია	გ-49	0,375	5,346
ცემენტის სილოსების ასპირაციის ფილტრი	გ-50	0,014	0,2
ცემენტის შემფუთავი მანქანის ფილტრი	გ-51	0,035	0,5
ცემენტის ელევატორის ფილტრი	გ-52	0,022	0,314
ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში	გ-53	0,016	0,228
ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში	გ-54	0,016	0,456
ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტმზიდებში	გ-55	0,014	0,4
ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტმზიდებში	გ-56	0,014	0,4
ცემენტის შემფუთავი მანქანის ასპირაცია	გ-65	0,069	0,983
ცემენტის ელევატორის ასპირაცია	გ-66	0,019	0,27
	Σ	1,32	24,364
2902 შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)			
ნედლეულის წისქვილი, წინაგამახურებელი, მბრუნავი ღუმელი და ცეცხლრიკა მაცივარი	გ-1	2,444	69,683
მბრუნავი ღუმელის მტვერის ხვიშირის ასპირაცია	გ-2	0,025	0,713

ნედლეულის ფქვილის სილოსის ასპირაცია	გ-3	0,031	0,884
ნედლეულის ფქვილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-4	0,019	0,541
ნედლეულის ფქვილის ხვიმირის ასპირაცია	გ-5	0,019	0,541
ნედლეული მასალების აეროჟელობის ასპირაცია	გ-6	0,025	0,713
ნედლეული მასალების ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-7	0,025	0,713
ნედლეულის წისქვილის ელევატორის ასპირაცია	გ-8	0,025	0,713
დოზატორების სადგურის განტვირთვის კვანძი	გ-9	0,019	0,27
რკინის ნაშჭვის სილოსის ასპირაცია	გ-10	0,014	0,2
ალოქსიდის სილოსის ასპირაცია	გ-11	0,014	0,2
კირქვის სილოსის ასპირაცია	გ-12	0,019	0,27
კირქვის ხვიმირის ასპირაცია	გ-13	0,019	0,27
კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	გ-14	0,019	0,27
კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	გ-15	0,019	0,27
კირქვის ლენტ. კონვეირიდან გადაყრის წერტილი	გ-16	0,019	0,27
კირქვის სამსხვრეველა	გ-17	0,085	1,212
ნედლეულის ფქვილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-18	0,019	0,542
კლინკერის ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-19	0,026	0,741
არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	გ-20	0,025	0,713
არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	გ-21	0,026	0,741
არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	გ-22	0,019	0,27
კლინკერის გადაყრის წერილი	გ-23	0,019	0,27
კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-24	0,017	0,242
კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-25	0,017	0,242
კლინკერის გადატვირთვის კვანძის ასპირაცია	გ-26	0,017	0,242
გალერეადან დანამატების გადაყრის კვანძი	გ-27	0,011	0,157
გალერეადან დანამატების გადაყრის კვანძი	გ-28	0,011	0,157
დანამატების გადატვირთვის # 1 კვანძი	გ-29	0,022	0,627
კლინკერის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-30	0,019	0,542
კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	გ-31	0,011	0,313
კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	გ-36	0,011	0,313
ნედლი ქვანახშირის ბუნკერის ფილტრი	გ-57	0,041	0,584
პულვერიზებული ქვანახშირის ფილტრი	გ-58	0,361	5,146

ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 1	გ-59	0,0014	0,02
ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 2	გ-60	0,0014	0,02
დაფქვილი ნახშირის სილოსის ფილტრი	გ-61	0,0022	0,031
პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	გ-62	0,019	0,542
პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	გ-63	0,019	0,542
ნედლეული მასალების ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	გ-64	0,019	0,542
ნახშირის ღია საწყობი	გ-501	0,058	0,297
ნახშირის დახურული საწყობი	გ-502	0,0000293	0,0001
კლინკერის ღია საწყობი	გ-503	0,4958357	2,961
კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	გ-504	0,012	0,028
კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	გ-505	0,019	0,09
თაბაშირის საწყობი	გ-506	0,0004131	0,0005
კირქვა დანამატების საწყობი	გ-507	0,0033281	0,014
ტუფის საწყობი	გ-508	0,0033281	0,009
ბაზალტის საწყობი	გ-509	0,0044662	0,005
გრანულირებული წილის საწყობი	გ-510	0,0074593	0,003
კირქვა(ჰაიგრიდი) საწყობი	გ-511	0,0798608	0,136
კირქვა ჰომოგენიზაციის საწყობი	გ-512	0,000786	0,0013
რკინის ნამწვის საწყობი	გ-513	0,081	0,124
რკინის ნამწვის საწყობი	გ-514	0,0052867	0,0076
ალუმინის ტექნოლოგიური ნარჩენის საწყობი	გ-515	0,0060867	0,0057
ალუმინის ტექნოლოგიური ნარჩენის საწყობი	გ-516	0,0671878	0,093
საბურავების საწყობი	გ-517	0,0051983	0,026
საბურავების საწყობი	გ-518	0,0051983	0,026
რკინის ნამწვისა და ალუმინის ნარჩენის მიმღები ბუნკერი	გ-522	0,0009333	0,021
კირქვის მიმღები ბუნკერი	გ-523	0,1	1,116
სამსხვრეველადან დანამატების გადაყრის კვანძის შუალედურ ბუნკერში ჩატვირთვა	გ-524	0,123	0,664
დანამატების გადატვირთვის # 2 კვანძი	გ-525	0,128	1,014
ჩაქუჩებიანი სამსხვრეველა	გ-526	0,102	0,551
	Σ	4,882	98,465
2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადების მიმღე ფრაქცია			
დიზელის საცავი (რკ/გზა)	გ-519	0,0293177	0,002
დიზელის საცავი (ავტოტრანსპორტი)	გ-520	0,0293177	0,0013
ნამუშევარი ზეთის საცავი	გ-521	0,0029	0,001
	Σ	0,0615354	0,0043

ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.2-ში.

ცხრილი 9.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზდგ-ს ნორმები 2021 - 2026 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
კადმიუმი, Cd	0,008189	0,233
სპილენძი, Cu	0,00524096	0,149
ნიკელი, Ni	0,00393072	0,112
ვერცხლისწყალი, Hg	0,008189	0,233
ტყვია, Pb	0,00786144	0,224
ქრომი, Cr	0,0032756	0,093
თუთია, Zn	0,03390246	0,967
აზოტის დიოქსიდი	175,556	5005,44
დარიშხანი, As	0,0212914	0,607
სელენი, Se	0,00204725	0,058
გოგირდის დიოქსიდი	54,222	1545,984
გოგირდწყალბადი	0,0001646	0,00001
ნახშირბადის ოქსიდი	20,389	581,328
ცემენტის მტვერი	1,32	24,364
შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	4,882	98,465
ნაჯერი ნახშირწყალბადების მძიმე ფრაქცია	0,0615354	0,0043
ΣΣ	256,5246278	7258,261
ნახშირორჟანგი	≈ 35000,0	1002955,47

10. ლიტერატურა

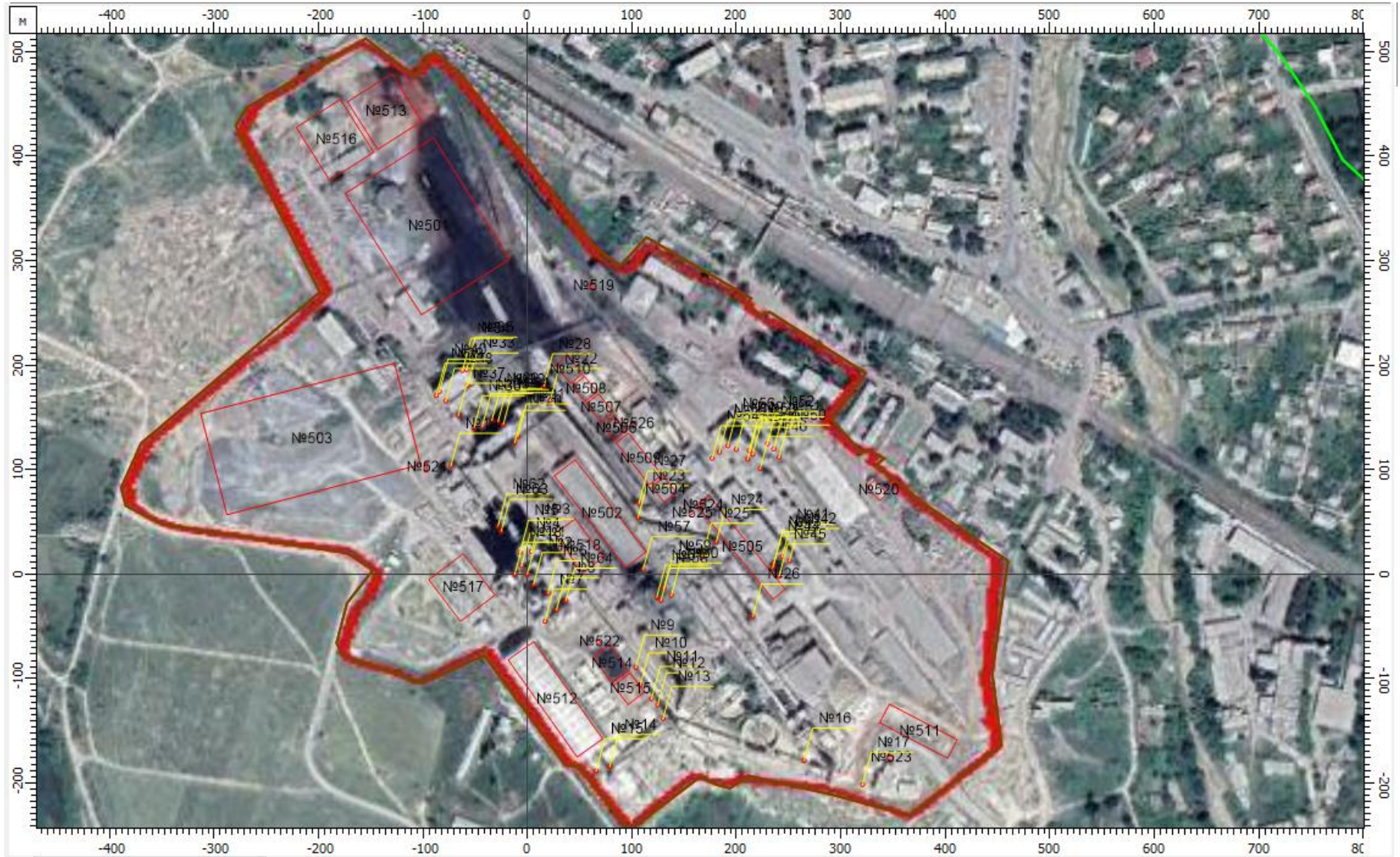
1. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
2. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
4. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.
7. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
8. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
9. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2015-2020г.
10. VDZ. Environmental measurig. Emission measurements in the exhaust gas of the cyclone preheater kiln of heidelbergcement, Georgia LLC in Kaspi(Georgia)
11. VDZ Environmental Data of the German Cement Industry
12. ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ინსინერაციისა და თანაინსინერაციის პირობები(საქართველოს მთავრობის 08.06.2018წლის დადგენილება № 325).
13. Использование РАЗЛИЧНЫХ ГОРЮЧИХ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТА, технологический университет им. В.Г. Шухова,2014
14. Hole Tire feeding System at Kaspi cement Plant, Georgia,2020
15. EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42 SECTION 1.11 WASTE OIL COMBUSTION,1993
16. AIR EMISSIONS FROM SCRAP TIRE COMBUSTION,1997
17. Технические руководящие принципы экологически обоснованной совместной переработки опасных отходов в цементных печах, UNEP/ CHW.10/6/Add.3. 27 July 2011.
18. ИТС 6-2015. ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ, ПРОИЗВОДСТВО ЦЕМЕНТА.

11. დანართი 1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

12. დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა მანუ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით



ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

13. დანართი 3. ორგანიზებული წყაროების ემისიის საპასპორტო მაჩვენებლები

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი		დასახელება		მაგნე ნივთიერებათა დასახელება		კოდი	გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელი	ფილტრის მონაცემები						მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები						
	დასახელება	დასახელება	მუშაობის დრო/დღე/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი			ფილტრის საპროექტო ნომერი	ფილტრაციის ფართობი, მ ²	ფილტრაციის მოცულობა, მ ³ /სთ	კონცენტრაცია შესასვლელზე, გ/მ ³	კონცენტრაცია გამოსასვლელზე, გ/მ ³	%	ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელი	ტემპერატურა	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ
კლინკერის გამოწვა	1	მილი	ნედლეულის წისქვილის, წინაგამზებულების, მზრუნავი ღუმელის და მაცივრის კვამლგამწოვი მილის ასპირაცია	24	7920		2902	696830	KE01_009MBF	15634	880000	150	10	99,99	2,444	69,683	134	125	4,3	18,500000	244,44
კლინკერის გამოწვა	2	მილი	მზრუნავი ღუმელის მტვრის ზვიზირის ასპირაცია	24	7920		2902	3565	KE01_022MBF	155	8928	50	10	99,98	0,025	0,713	50	27	0,5	12,600000	2,48
ნედლეულის საამქრო	3	მილი	ნედლეულის ფქვილის ასპირაცია	24	7920		2902	4420	RT01_016MBF	186	11160	50	10	99,98	0,031	0,884	30	75	0,7	8,000000	3,10
ნედლეულის საამქრო	4	მილი	ნედლეულის ფქვილის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის ასპირაცია	24	7920		2902	2705	KF01_027MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,541	30	12	0,56	7,55	1,86
ნედლეულის საამქრო	5	მილი	ნედლეულის ფქვილის ზვიზირის ასპირაცია	24	7920		2902	2705	KF01_016MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,541	30	5	0,56	7,55	1,86
ნედლეულის საამქრო	6	მილი	ნედლეული მასალის აერო ჟოლოზის ასპირაცია	24	7920		2902	3565	RT01_009MBF	155	8928	50	10	99,98	0,025	0,713	30	8	0,5	12,63	2,48
ნედლეულის საამქრო	7	მილი	ნედლეული მასალის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	24	7920		2902	3565	RM01_015MBF	155	8928	50	10	99,98	0,025	0,713	30	33	0,5	12,63	2,48

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ნედლეული საამქრო	8	მილი	სემპრატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	24	7920	2902	3565	RM01_034MBF	147	8928	50	10	99,98	0,025	0,713	30	21	0,5	12,63	2,48
ნედლეული საამქრო	9	მილი	ნედლეული მასალის დოზირების სადგურის განტვირთვის კვანძის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	RH01_014MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	8	0,4	14,8	1,86
ნედლეული საამქრო	10	მილი	რკინის წამწვის სილოსის ასპირაცია	12	3960	2902	1000	RH01_020MBF	72	5000	50	10	99,98	0,014	0,2	30	21	0,4	11,06	1,39
ნედლეული საამქრო	11	მილი	ალუმინის ტექნოლოგიური წარმოების სილოსის ასპირაცია	12	3960	2902	1000	RH01_022MBF	72	5000	50	10	99,98	0,014	0,2	30	18	0,4	11,06	1,39
ნედლეული საამქრო	12	მილი	კირქვის სილოსის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	RH01_007MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	21	0,4	14,8	1,86
ნედლეული საამქრო	13	მილი	კირქვის ზვიზირის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	MS01_009MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	21	0,4	14,8	1,86
ნედლეული საამქრო	14	მილი	კირქვის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	MS01_010MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	30	0,4	14,8	1,86
ნედლეული +J18+A18:U1+ A18:U18	15	მილი	კირქვის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილი	12	3960	2902	1350	RH01_005MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	18	0,4	14,8	1,86
ნედლეული საამქრო	16	მილი	კირქვის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	MC01_012MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	30	18	0,4	14,8	1,86

ნედლეულის საამქრო	17	მილი	კირქვის სამსხვერველის ასპირაცია	12	3960	2902	6060	MC01_010MBF	557	30690	50	10	99,98	0,085	1,212	30	19	0,8	17	8,53
ნედლეულის საამქრო	18	მილი	ნედლეულის ფქვილის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის ასპირაცია	24	7920	2902	2710	KF01_038MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,542	30	93	0,56	7,55	1,86
კლინკერის გამოწვა	19	მილი	კლინკერის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	24	7920	2902	3705	KC01_017MBF	186	9300	50	10	99,98	0,026	0,741	100	8	0,56	10,49	2,58
კლინკერის ტრანსპორტირება	20	მილი	კლინკერის სილოსის ასპირაცია	24	7920	2902	3565	KT01_010MBF	186	9300	50	10	99,98	0,025	0,713	45	27	0,56	10,49	2,58
კლინკერის ტრანსპორტირება	21	მილი	კლინკერის სილოსის ასპირაცია	24	7920	2902	3705	KT01_012MBF	186	9300	50	10	99,98	0,026	0,741	45	27	0,56	10,49	2,58
კლინკერის ტრანსპორტირება	22	მილი	კლინკერის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	KT01_014MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	45	12	0,4	14,8	1,86
კლინკერის ტრანსპორტირება	23	მილი	კლინკერის გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	1350	KT01_007MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,27	45	17	0,4	14,8	1,86
კლინკერის ტრანსპორტირება	24	მილი	კლინკერის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	1210	KT03_006MBF	87	6000	50	10	99,98	0,017	0,242	45	25	0,4	13,29	1,67
კლინკერის ტრანსპორტირება	25	მილი	კლინკერის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერილი	12	3960	2902	1210	KT03_008MBF	87	6000	50	10	99,98	0,017	0,242	45	22	0,4	13,29	1,67

კლინკერის ტრანსპორტირება	26	შილი	კლინკერის დატვირთვის კვანძის ასპირაცია	12	3960	2902	1210	KT03_010MBF	87	6000	50	10	99,98	0,017	0,242	45	30	0,4	13,29	1,67
კლინკერისა და დანამატების ტრანსპორტირება	27	შილი	კლინკერისა და დანამატების ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	785	KT04_008MBF	45	4000	50	10	99,98	0,011	0,157	30	30	0,3	15,72	1,11
კლინკერისა და დანამატების ტრანსპორტირება	28	შილი	კლინკერისა და დანამატების ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	12	3960	2902	785	KT04_011MBF	45	4000	50	10	99,98	0,011	0,157	30	10	0,3	15,72	1,11
კლინკერისა და დანამატების ტრანსპორტირება	29	შილი	კლინკერისა და დანამატების გადატვირთვის კვანძის ასპირაცია	24	7920	2902	3135	AT01_013MBF	138	8000	50	10	99,98	0,022	0,627	30	30	0,4	17,68	2,22
კლინკერის ტრანსპორტირება	30	შილი	კლინკერის ლენტური კონვეიერიდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	24	7920	2902	2710	KT01_009MBF	124	6896	50	10	99,98	0,019	0,542	45	27	0,4	14,8	1,86
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	31	შილი	კოვშეზანი ტრანსპორტიორის ასპირაცია	24	7920	2902	626	CM03D006	45	4000	20	10	99,95	0,011	0,313	60	15	0,3	15,72	1,11
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	32	შილი	დოზატორების ფილტრი	24	7920	2908	2425	CM03D005	87	6000	50	10	99,98	0,017	0,485	120	8,5	0,25*0,32	20,89	1,67
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	33	შილი	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	24	7920	2908	2280	CM03D004	35	3000	300	10	99,99	0,008	0,228	90	17	0,25*0,18	18,41	0,83
N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	34	შილი	სეპარატორის ფილტრი	24	7920	2908	4850	CM03D003	78	6000	300	10	99,99	0,017	0,485	90	16	0,27*0,31	20,76	1,67

N3 ცემენტის წისქვილის უბანი	35	მილი	N3 ცემენტის წისქვილის ასპირაცია	24	7920	2908	8125	CM03D001	400	27500	50	10	99,98	0,057	1,625	60	29	1	9,73	7,64
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	36	მილი	კოვმენიანი ტრანსპორტიორის ასპირაცია	24	7920	2902	626	CM04D006	45	4000	20	10	99,95	0,011	0,313	60	15	0,3	15,72	1,11
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	37	მილი	დოზატორების ფილტრი	24	7920	2908	2425	CM04D005	87	6000	50	10	99,98	0,017	0,485	120	8,5	0.25*0.32	20,76	1,67
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	38	მილი	სეპარატორიდან დამრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	24	7920	2908	2280	CM04D004	35	3000	300	10	99,99	0,008	0,228	90	17	0.25*0.18	18,42	0,83
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	39	მილი	სეპარატორის ფილტრი	24	7920	2908	4850	CM04D003	78	6000	300	10	99,99	0,017	0,485	90	16	0.27*0.31	20,76	1,67
N4 ცემენტის წისქვილის უბანი	40	მილი	N4 ცემენტის წისქვილის ასპირაცია	24	7920	2908	8125	CM04D001	400	27500	50	10	99,98	0,057	1,625	60	29	1	9,73	7,64
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	41	მილი	N1 ცემენტის წისქვილის ასპირაცია	24	7920	2908	7125	CM01D003	400	26800	50	10	99,98	0,05	1,425	60	24	0,75	16,85	7,44
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	42	მილი	N2 ცემენტის წისქვილის ასპირაცია	24	7920	2908	7125	CM02D003	400	26800	50	10	99,98	0,05	1,425	60	24	0,75	16,85	7,44
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	43	მილი	სეპარატორიდან დამრუნებული მასალის ასპირაცია	24	7920	2908	3700	CM01D004	60,2	4500	300	10	99,99	0,013	0,37	30	21	0.24*0.3	17,68	1,25

N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	44	მილი	აირსლაიდებისა და ელევატორის ასპირაცია	24	7920	2908	4850	CM01D012	77,4	6000	300	10	99,99	0,017	0,485	30	23	0.31*0.28	19,53	1,67
N1&N2 ცემენტის წისქვილის უბანი	45	მილი	სეპარატორის ფილტრი	24	7920	2908	4850	CM01D005	77,4	6000	300	10	99,99	0,017	0,485	30	19	0.31*0.28	19,53	1,67
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	46	მილი	ცემენტის NS სილოსის ასპირაცია	12	3960	2908	1850		60	4500	100	10	99,99	0,013	0,185	30	22	0,35	12,99	1,25
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	47	მილი	ცემენტის შეფუთავი მანქანის ასპირაცია	12	3960	2908	13115		353	30000	100	20	99,98	0,184	2,623	100	21	0,8	16,58	8,33
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	48	მილი	ცემენტის შეფუთავი მანქანის ასპირაცია	12	3960	2908	13115		353	30000	100	20	99,98	0,184	2,623	100	21	0,8	16,58	8,33
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	49	მილი	ცემენტის სილოსების ასპირაცია	12	3960	2908	26730		353	30000	100	20	99,98	0,375	5,346	45	15	1	24,87	8,33
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	50	მილი		12	3960	2908	1000		72	5000	100	20	99,98	0,014	0,2	30	18	0,35	14,45	1,39
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	51	მილი		12	3960	2908	2500		180	12600	100	20	99,98	0,035	0,5	30	15	0,5	17,83	3,50
ცემენტის შეფუთვისა და დაბტირთვი ს სააშქრო	52	მილი		12	3960	2908	1570		115	8000	100	20	99,98	0,022	0,314	30	15	0,5	11,31	2,22

ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სააშქრო	53	შილი	ცემენტის ვაგონებში ჩატვირთვის ასპირაცია	12	3960	2908	570		36	3000	50	20	99,96	0,016	0,228	60	11	0.17*0.24	21,83	0,83
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სააშქრო	54	შილი	ცემენტის ვაგონებში ჩატვირთვის ასპირაცია	24	7920	2908	1140		36	3000	50	20	99,96	0,016	0,456	60	11	0.17*0.25	21,83	0,83
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სააშქრო	55	შილი	ცემენტის ავტო ცემენტში ჩატვირთვის ასპირაცია	24	7920	2908	2000		72	5000	50	10	99,98	0,014	0,4	80	15	0.3*0.25	19,81	1,39
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვის სააშქრო	56	შილი	ცემენტის ავტო ცემენტში ჩატვირთვის ასპირაცია	24	7920	2908	2000		72	5000	50	10	99,98	0,014	0,4	80	15	0.3*0.26	19,81	1,39
ნახშირის სააშქრო	57	შილი	ნედლი ნახშირის ბუნკერის ასპირაცია	12	3960	2902	5840	FM01_042M8F	45	3000	300	10	99,99	0,041	0,584	30	32,5	0,32	10,15	0,83
ნახშირის სააშქრო	58	შილი	პულვირიზებული ნახშირის სილოსის ასპირაცია	12	3960	2902	51460	FM01_003M8F	1800	130000	300	10	99,99	0,361	5,146	30	33	1,5	20,43	36,11
ნახშირის სააშქრო	59	შილი		12	3960	2902	100		8	500	50	10	99,98	0,0014	0,02	30	10	0,15	7,92	0,14
ნახშირის სააშქრო	60	შილი		12	3960	2902	100		8	500	50	10	99,98	0,0014	0,02	30	10	0,15	7,92	0,14
ნახშირის სააშქრო	61	შილი		12	3960	2902	155		12	800	50	10	99,98	0,0022	0,031	30	14	0,15	12,56	0,22

ნახშირის სააბქრო	61	მილი		12	3960		2902	155		12	800	50	10	99,98	0,0022	0,031	30	14	0,15	12,56	0,27
ნახშირის სააბქრო	62	მილი	მულტირიზებული ნახშირის სილოსის ასპირაცია	24	7920		2902	2710	FD01_004MBF	124	6900	50	10	99,98	0,019	0,542	30	22	0,4	15,25	1,97
ნახშირის სააბქრო	63	მილი	მულტირიზებული ნახშირის სილოსის ასპირაცია	24	7920		2902	2710	FD01_011MBF	124	6900	50	10	99,98	0,019	0,542	30	22	0,4	15,25	1,97
წედლეული სააბქრო	64	მილი	წედლეული მასალის ლენტური კონვეიერდან ლენტურ კონვეიერზე გადაყრის წერტილის ასპირაცია	24	7920		2902	2710	RH01_015MBF	124	6696	50	10	99,98	0,019	0,542	30	37	0,4	15,25	1,84
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვ ის სააბქრო	65	მილი	ცემენტის შემფუთავი მანქანის ასპირაცია	12	3960				PP01_015MBF	347	25000	50	10				70	20	0,5		6,94
ცემენტის შეფუთვისა და დატვირთვ ის სააბქრო	66	მილი	ცემენტის ელვებატორის ასპირაცია	12	3960				PH01_004MBF	87	7000	50	10				70	11	0,365		1,94

14. დანართი 4. არაორგანიზებული წყაროების ემისიის ანგარიში

გ-501 ქვანახშირის საწყობი 1

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულების გაანგარულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-2,0მ. ($B = 0,7$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 501.1.

ცხრილი 4.3.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,014	0,04032

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 501.2

ცხრილი 501.2

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ქვანახშირი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 200$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 160000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა $>10\%$ ($K_5 = 0,01$). 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:

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

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 შემოქმედებისაგან, 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:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 200 \cdot 10^6 / 3600 = 0,014 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 160000 = 0,04032 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 501.3

ცხრილი 501.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0440236	0,256826

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, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

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

სადაც,

a და b - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

L^b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

T_a - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;
 საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 501.4.

ცხრილი 501.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი (ხრეში) ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა >10%	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 13000 / 12000 = 1,083333$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 12000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 13000$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3,9^{2,9195} = 0,0057682 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,01 \cdot 1,083333 \cdot 0,5 \cdot 0,0057682 \cdot 100 +$$

$$+ 1 \cdot 0,01 \cdot 1,083333 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0057682 \cdot (12000 - 100) = 0,0440236 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 2,5^{2,9195} = 0,0015748 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1,083333 \cdot 0,5 \cdot 0,0015748 \cdot 12000 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,256826 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ მიღება-შენახვა:

$$0,014 + 0,0440236 = 0,058 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$0,04032 + 0,256826 = 0,297 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

გ-502 ქვანახშირის საწყობი 2

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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 ავტოთვიტმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 ($K_5 = 1,0$). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 502.1.

ცხრილი 502.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0000292	0,00012

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 502.2.

ცხრილი 502.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ქვანახშირი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 140$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 160000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა >10% ($K_5 = 0,01$). 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:

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

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 ავტოთვიტმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_4 - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000292 \text{ გ/წმ};$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$I_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 160000 = 0,00012 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 502.3.

ცხრილი 502.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0000001	0,0000037

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, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

T - მასალის 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 502.4.

ცხრილი 502.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ქვანახშირი	$a = 0,1085$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,9195$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა >10%	$K_5 = 0,01$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 3000 / 2700 = 1,111111$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pab} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{nл} = 2700$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{maxc} = 3000$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 0$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 0$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 0,5^{2,9195} = 0,0000143 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0,5\text{მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,01 \cdot 1,111111 \cdot 0,5 \cdot 0,0000143 \cdot 30 + 0,005 \cdot 0,01 \cdot 1,111111 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000143 \cdot (2700 - 30) = 0,0000001 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 0,5^{2,9195} = 0,0000143 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,01 \cdot 1,111111 \cdot 0,5 \cdot 0,0000143 \cdot 2700 \cdot (366 - 0 - 0) = 0,0000037 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ მიღება-შენახვა:

$$0,0000292 + 0,0000001 = 0,0000293 \text{ გ/წმ;}$$

$$0,00012 + 0,0000037 = 0,0001 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-503 კლინკერის საწყობი 1

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 3 მხრიდან. ($K_4 = 0,5$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-2,0მ. ($B = 0,7$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_5 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 503.1

ცხრილი 503.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0315	0,25515

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 503.2

ცხრილი 503.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კლინკერი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\Sigma} = 200 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წლ}} = 450000 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,01$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,003$. ტენიანობა 1,0% ($K_5 = 0,9$). 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:

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

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_{Σ} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 200 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0315 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 450000 = 0,25515 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 503.3

ცხრილი 503.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,4643357	2,706458

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;
- $F_{რატ}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- $F_{ჩჩ}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\text{ჩჩ}}$$

სადაც,

$F_{\text{მაქს}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

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 503.4.

ცხრილი 503.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კლინკერი ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 3 მხრიდან	$K_4 = 0,5$
მასალის ტენიანობა 1,0%	$K_5 = 0,9$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 23000 / 22000 = 1,045455$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{რატ}} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{ჩჩ}} = 22000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მაქს}} = 23000$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,045455 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 100 + 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,045455 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (22000 - 100) = 0,4643357 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,045455 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 22000 \cdot (366 - 85 - 17) = 2,706458 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ მიღება-შენახვა:

$$0,0315 + 0,4643357 = 0,495836 \text{ გ/წმ};$$

$$0,25515 + 2,706458 = 2,961 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-504 კლინკერის საწყობი 2

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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 ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_5 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 504.1

ცხრილი 504.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,00675	0,00486

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 504.2

ცხრილი 504.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კლინკერი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 300 \text{ ტ/სთ}$; $G_{წლ} = 60000 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,01$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,003$. ტენიანობა 1,0% ($K_5 = 0,9$). 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:

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

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;

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

- 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_{π} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3.9 \text{ მ/წმ}} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00675 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60000 = 0,00486 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 504.3

ცხრილი 504.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0052449	0,0235344

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$F_{\text{პაწ}}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²;

$F_{\text{მზ}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკ}} / F_{\text{მზ}}$$

სადაც,

$F_{\text{მაკ}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

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 504.4

ცხრილი 504.4

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კლინკერი	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 1,0%	$K_5 = 0,9$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1000 / 700 = 1,428571$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pa6} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{mul} = 700$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{maxc} = 1000$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,428571 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,428571 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (700 - 30) = 0,0052449 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,428571 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 700 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0235344 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ მიღება-შენახვა:

$$0,00675 + 0,005242 = 0,012\text{გ/წმ};$$

$$0,00486 + 0,0235344 = 0,028\text{ტ/წელ}.$$

გ-505 კლინკერის საწყობი 3

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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 ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 505.1.

ცხრილი 505.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,00675	0,01944

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 505.2

ცხრილი 505.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კლინკერი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 300$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 240000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,01$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,003$. ტენიანობა 1,0% ($K_3 = 0,9$). 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:

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

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:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 300 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00675 \text{ გ/წმ};$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$I_{2902} = 0,01 \cdot 0,003 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 240000 = 0,01944 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 505.3

ცხრილი 505.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0127536	0,0706033

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, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

T_a - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 505.4.

ცხრილი 505.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კლინკერი	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 1,0%	$K_5 = 0,9$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 3000 / 2650 = 1,132075$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 2650$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{maxc} = 3000$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9მ/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9მ/წმ} = 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,132075 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,132075 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (2650 - 30) = 0,0127536 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 1,132075 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 2650 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0706033 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ მიღება-შენახვა:

$$0,00675 + 0,012754 = 0,019 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$0,01944 + 0,0706033 = 0,09 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

გ-506 თაბაშირის საწყობი 1

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 506.1.

ცხრილი 506.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0004	0,0004896

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 506.2

ცხრილი 506.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
თაბაშირი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\Sigma} = 200$ ტ/სთ; $G_{\Sigma} = 68000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10,0% ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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_{Σ} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 200 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 68000 = 0,0004896 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 506.3

ცხრილი 506.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0000131	0,0000523

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{pab} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- $F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 506.4.

ცხრილი 506.4

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თაბაშირი ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 10,0%	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 500 / 470 = 1,06383$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,4$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pab} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{nл} = 470$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\max} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (470 - 30) = 0,0000131 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,4 \cdot 0,0002084 \cdot 470 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0000523 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ -:

$$0,0004 + 0,0000131 = 0,0004131 \text{ გ/წმ};$$

$$0,0004896 + 0,0000523 = 0,0005419 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-507 კირქვა დანამატების საწყობი

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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 ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_5 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 507.1.

ცხრილი 507.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,003	0,0126

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 507.2

507.2

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
კირქვა დანამატები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60 \text{ ტ/სთ}$; $G_{\text{წელ}} = 70000 \text{ ტ/წელ}$. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10,0% ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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;

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

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_{π} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3.9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 70000 = 0,0126 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 507.3

ცხრილი 507.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0003281	0,0013075

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$F_{\text{პაწ}}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{\text{მზ}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკ}} / F_{\text{მზ}}$$

სადაც,

$F_{\text{მაკ}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

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 507.4.

ცხრილი 507.4

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კირქვა	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10,0%	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 500 / 470 = 1,06383$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{რახ}} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მლ}} = 470$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მაკს}} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (470 - 30) = 0,0003281 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 470 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0013075 \text{ ტ/წელ}.$$

სულ -:

$$0,003 + 0,000328 = 0,003328 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$0,0126 + 0,0013075 = 0,014 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-508 ტუფის საწყობი

ემისიის გაანგარიშება დასაწყობებისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

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 ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,0$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_5 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 508.1.

ცხრილი 508.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,003	0,0081

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 508.2

ცხრილი 508.2.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ტუფი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 45000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 10,0% ($K_3 = 0,1$). 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:

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

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:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003 \text{ გ/წმ};$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$I_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 45000 = 0,0081 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 508.3

ცხრილი 508.3.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0003281	0,0013075

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, მ²
- $F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 508.4.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ტუფი 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 10,0%	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 500 / 470 = 1,06383$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 470$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (470 - 30) = 0,0003281 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 470 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0013075 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ -:

$$0,003 + 0,000328 = 0,003328 \text{ გ/წმ};$$

$$0,0081 + 0,0013075 = 0,0094 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-509 ბაზალტის საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_6 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 509.1

ცხრილი 509.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,004	0,0036

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 509.2

ცხრილი 509.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
ბაზალტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 15000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,02$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,04$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_3 = 0,1$). 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:

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

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 - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,02 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,004 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,02 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 15000 = 0,0036 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 509.3.

ცხრილი 509.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0004662	0,0020919

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;
- $F_{\text{რად}}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- $F_{\text{რლ}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც,

$F_{\text{მაქს}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

ცხრილი 509.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ბაზალტი	$a = 0,0135$
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	$K_6 = 800 / 700 = 1,142857$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{რად}} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{რლ}} = 700$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მაქს}} = 800$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_C = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,142857 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,142857 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (700 - 30) = 0,0004662 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,142857 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 700 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0020919 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 509.5-ში.

ცხრილი 509.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.004	0.000466	Σ 0.004466
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.0036	0.002092	Σ 0.005

გ-510 გრანულირებული წიდის საწყობი

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3=1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 510.1

ცხრილი 510.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,007	0,00168

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 510.2

ცხრილი 510.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 4000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,05$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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 განგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის განგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,90/წმ} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,007 \text{ გ/წმ};$$

$$II_{2902} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 4000 = 0,00168 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 510.3.

ცხრილი 510.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0004662	0,0020919

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 510.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{pab} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

F_{nl} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nl}$$

სადაც,

F_{maxc} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

T_A - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ცხრილი 510.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: 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	$K_6 = 500 / 470 = 1,06383$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 470$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{макс}} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 30 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (470 - 30) = 0,0004593 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,06383 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 470 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0018305 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 510.5-ში.

ცხრილი 510.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.007	0.000459	Σ 0.007459
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.00168	0.001831	Σ 0.003

გ-511 კირქვა (ჰაიგრიდი)-ს საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 2 მხრიდან. ($K_4 = 0,2$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_7 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 511.1

ცხრილი 511.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,07	0,1044

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 511.2

ცხრილი 511.2

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 350$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 14500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. ტენიანობა $\leq 8\%$ ($K_5 = 0,4$). 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:

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

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;
- $G_{\text{წ}}$ - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{\text{გ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 350 \cdot 10^6 / 3600 = 0,07 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 145000 = 0,1044 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 511.3.

ცხრილი 511.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0098608	0,0313792

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 511.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;
- $F_{раб}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- $F_{пл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл}$$

სადაც,

$F_{макс}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

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

სადაც,

a და b – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

L^b - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

ცხრილი 511.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კირქვა	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 2 მხრიდან	$K_4 = 0,2$
მასალის ტენიანობა 8%-მდე	$K_5 = 0,4$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1500 / 900 = 1,666667$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{пл} = 900$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{макс} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,666667 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 100 + 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,666667 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (900 - 100) = 0,0098608 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,666667 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 900 \cdot (366-85-17) = 0,0313792 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 511.5-ში.

ცხრილი 511.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0,07	0,0098608	Σ 0,0798608
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0,1044	0,0313792	Σ 0,136

გ-512 კირქვა (ჰომოგენიზაციის) საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია 4 მხრიდან. ($K_4 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 512.1

ცხრილი 512.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0006875	0,000765

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 512.2

ცხრილი 512.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 550$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 170000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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 - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\mu\text{მ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 550 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0006875 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 170000 = 0,000765 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 512.3.

ცხრილი 512.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0000985	0,0005622

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 512.4.

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, მ²

$F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

ცხრილი 512.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: კირქვა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 4300 / 4100 = 1,04878$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{რად}} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{ლი}} = 4100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მარკ}} = 4300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,04878 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 30 +$$

$$+ 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,04878 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (4100 - 30) = 0,0000985 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 1,04878 \cdot 0,5 \cdot 0,0002084 \cdot 4100 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0005622 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 512.5-ში.

ცხრილი 512.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.000688	9.85E-05	Σ 0.000786
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.000765	0.000562	Σ 0.0013

გ-513 რკინის ნამწვის საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_7=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3=1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 513.1

ცხრილი 513.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0672	0,08064

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 513.2

ცხრილი 513.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
რკინის ნაძწვი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 20000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,03$. ტენიანობა $\leq 5\%$ ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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 - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\mu\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0672 \text{ გ/წმ};$$

$$II_{2902} = 0,04 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20000 = 0,08064 \text{ ტ/წელ.}$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 513.3.

ცხრილი 513.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0138051	0,0439309

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 513.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

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;
- $F_{\text{გრძ}}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- $F_{\text{პლ}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც,

$F_{\text{მაქს}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

ცხრილი 513.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: რკინის ნამწვი	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,7$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1500 / 900 = 1,666667$
მასალის ზომები – 5-3 მმ	$K_7 = 0,8$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{გრძ}} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{პლ}} = 900$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მაქს}} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_D = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,98/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

$$M_{2902}^{3,90/წმ} = 1 \cdot 0,2 \cdot 1,666667 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 100 +$$

$$+ 1 \cdot 0,2 \cdot 1,666667 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (900 - 100) = 0,0345127 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 1,666667 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 900 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,1098273 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 513.5-ში.

ცხრილი 513.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.0672	0.0138051	Σ 0.081
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.08064	0.043909	Σ0,124

გ-514 რკინის ნამწვის საწყობი

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3=1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 514.1

ცხრილი 514.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0048	0,00576

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 514.2

ცხრილი 514.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
რკინის ნამწვი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 20000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,03$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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 განგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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_r – გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\mu\text{მ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0048 \text{ გ/წმ};$$

$$II_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20000 = 0,00576 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 514.3.

ცხრილი 514.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0004867	0,0018305

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{pad} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

F_{nl} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nl}$$

სადაც,

F_{max} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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:

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

სადაც,

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

T_a - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

ცხრილი 514.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: რკინის ნაშჭვი	$a = 0,0135$
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	$K_6 = 500 / 400 = 1,25$
მასალის ზომები - 5-3 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 400$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{макс}} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (400 - 30) = 0,0004867 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 400 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0018305 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 514.5-ში.

ცხრილი 514.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.0048	0.000487	Σ 0.005287
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.00576	0.001831	Σ 0.0076

გ-515 ალუტექის ნარჩენების საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_5=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_6=1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_7=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 515.1

ცხრილი 515.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0056	0,003864

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 515.2

ცხრილი 515.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
ალუტექსის ნარჩენები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 11500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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 გრეიდერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;
- K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვიტმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_4 - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\mu\text{მ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0056 \text{ გ/წმ};$$

$$II_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 11500 = 0,003864 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 515.3.

ცხრილი 515.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0004867	0,0018305

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 515.4.

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, მ²
- $F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nл}$$

სადაც,

- F_{maxc} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

ცხრილი 515.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ალუტექის ნარჩენები	$a = 0,0135$
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	$K_6 = 500 / 400 = 1,25$
მასალის ზომები - 5-3 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pa6} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{nл} = 400$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{maxc} = 500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_a = 85$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,9\text{მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 30 +$$

$$+ 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (400 - 30) = 0,0004867 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 400 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0018305 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 515.5-ში.

ცხრილი 515.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.0056	0.000487	Σ 0.006087
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.003864	0.001831	Σ 0.0057

გ-516 ალუტექის ნარჩენების საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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-ზე მეტი ოდენობით. ($K_5 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 516.1

ცხრილი 4.2.1

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,056	0,03864

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 516.2

ცხრილი 516.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
ალუტექის ნარჩენები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 11500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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:

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

სადაც,

- K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K_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 ავტოთვითმცვლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G_{rod} - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,9\mu m} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,056 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 11500 = 0,03864 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 516.3.

ცხრილი 516.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0111878	0,0549136

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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_{pab} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²
- F_{pl} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²წმ);
- η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{pl}$$

სადაც,

F_{max} - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: $q/(მ^2*წმ)$;

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

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:

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

სადაც,

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

ცხრილი 516.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ალუტექის ნარჩენები	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1500 / 700 = 2,142857$
მასალის ზომები – 5-3 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U^b = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{раб} = 20$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{ли} = 700$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{max} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,9მ/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(მ^2*წმ);$$

$$M_{2902}^{3,9მ/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 2,142857 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 20 + 1 \cdot 0,1 \cdot 2,142857 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (700 - 20) = 0,0111878 \text{ გ}/წმ;$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(მ^2*წმ);$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 2,142857 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 700 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0549136 \text{ ტ}/წელ.$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 516.5-ში.

ცხრილი 516.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.056	0.011188	Σ 0.067188
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.03864	0.054914	Σ 0.093

გ-517-518 ამორტიზებული საბურავების საწყობი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. 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 ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_9=0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3=1,2$); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 517.1

ცხრილი 517.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0035	0,016884

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 517.2

ცხრილი 517.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
ქვიშა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 13400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,05$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,03$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). 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:

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

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 - ევასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{გ/წმ} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0035 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 13400 = 0,016884 \text{ ტ/წელ}.$$

შენახვა:

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 517.3.

ცხრილი 517.3

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0016983	0,0091523

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 517.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის განგარიშება 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, მ²
- $F_{nл}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;
- q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);
- η - 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, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*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 განგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

ცხრილი 517.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

ა	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ქვიშა	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$

ა	მნიშვნელობები
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 2500 / 2000 = 1,25$
მასალის ზომები - 5-3 მმ	$K_7 = 0,7$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 2,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{pa6} = 30$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{na} = 2000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{max} = 2500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$q_{2902}^{3,90/წმ} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{3,90/წმ} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0007868 \cdot 30 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (2000 - 30) = 0,0016983 \text{ გ}/წმ;$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,5^{2,987} = 0,0002084 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$I_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,25 \cdot 0,7 \cdot 0,0002084 \cdot 2000 \cdot (366 - 85 - 17) = 0,0091523 \text{ ტ}/წელ.$$

სულ, დასაწყობება+შენახვა (2902) წარმოდგენილია ცხრილ 517.5-ში.

ცხრილი 517.5

გ/წმ: დასაწყობება+შენახვა	0.0035	0.001698	Σ 0.0051983
ტ/წელ: დასაწყობება+შენახვა	0.016884	0.009152	Σ 0.026

გ-519 დიზელის რეზერვუარი (რკ/გზა)

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარკველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 519.1.

ცხრილი 519.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000823	0,000006
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0293177	0,002

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 519.2

ცხრილი 519.2

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულობა
	B _შ	B _ბ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	251	252	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	16	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max}_p \cdot V^{max}_y) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bt}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{sp} \cdot K_{mn} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც: Y_2, Y_3 –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება [9]-ს დანართ 12-ის მიხედვით.

B_{os}, B_{bt} – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K^{max}_p - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

G_{sp} - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

K_{mn} - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 30 / 3600 = 0,0294 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 251 + 3,15 \cdot 252) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,029 \cdot 1 = 0,002 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0294 \cdot 0,0028 = 0,0000823 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0020305 \cdot 0,0028 = 0,000006 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉(ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

$$M = 0,0294 \cdot 0,9972 = 0,0293177 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0020305 \cdot 0,9972 = 0,002 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-520 დიზელის რეზერვუარი (ავტოტრანსპორტი)

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 520.1.

ცხრილი 520.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000823	0,000004
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0293177	0,001

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 520.2

ცხრილი 520.2

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულობა
	B _{შპ}	B _{გზ}					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	100	100	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	30	16	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:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bz}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{mn} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც: Y₂, Y₃ –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება [9]-ს დანართ 12-ის მიხედვით. B_{os}, B_{bz} – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K^{max}_p - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

G_{xp} - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება [9]-ს დანართ 13-ის მიხედვით.

K_{mn} -ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

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

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 30 / 3600 = 0,0294 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 100 + 3,15 \cdot 100) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0012789 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0294 \cdot 0,0028 = 0,0000823 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0012789 \cdot 0,0028 = 0,000004 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉(ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

$$M = 0,0294 \cdot 0,9972 = 0,0293177 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0012789 \cdot 0,9972 = 0,0013 \text{ ტ/წელ}.$$

გ- 521 ზეთის რეზერვუარი

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარკველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 521.1.

ცხრილი 521.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0028889	0,001

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 519.2

ცხრილი 521.2

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულად
	B _წ	B _გ					
ზეთი ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	3127	3127	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	40	50	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:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{on}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{nn} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც: Y₂, Y₃ –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება [9]-ს დანართ 12-ის მიხედვით. B_{os}, B_{on} – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K^{max}_p - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 8-ს მიხედვით.

G_{xp} - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება [9]-ს დანართ 13-ის მიხედვით.

K_{nn} - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება [9]-ს დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

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

ზეთი

$$M = 0,26 \cdot 1 \cdot 40 / 3600 = 0,0028889 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (0,16 \cdot 3127 + 0,16 \cdot 3127) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,18 \cdot 0,00027 \cdot 1 = 0,001 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉(ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

M = 0,0028889 = 0,0028889 გ/წმ;

G = 0,0010492 = 0,001ტ/წელ.

გ-522 რკინის ნამწვისა და ალუტეის მიმღები ბუნკერი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]. ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(K₄=0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-ზე მეტი ოდენობით.(K₉=0,1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 (K₃ = 1,2); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 (K₃ = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 522.1

ცხრილი 522.1

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,0009333	0,021

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 522.2

ცხრილი 522.2.

მასალა	პარამეტრი	რთდრო ულობა
რკინის ნამწვი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G ₄ = 10 ტ/სთ; G _{წლ} = 63000ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K ₁ = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K ₂ = 0,02. ტენიანობა ≤10% (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:

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

სადაც,

- K₁ - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K₂ - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K₈ - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას K₈ = 1;
- K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G₄ - ეკვადრული მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

G_{წლ} - ეკვადრული მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი):

$$M_{2902}^{3,90/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0009333 \text{ გ/წმ};$$

$$I_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 63000 = 0,021 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-523 კირქვის მიმღები ბუნკერი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია სამი მხრიდან. ($K_4 = 0,5$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალკური ჩამოვლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება ≤ 10 ტონამდე ($K_9 = 0,2$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 3,3 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 3,3 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 523.1.

ცხრილი 523.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,1	1,116

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 523.2.

ცხრილი 523.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
კირქვა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წმ}} = 500$ ტ/სთ; $G_{\text{როდ}} = 1550000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,03$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,01$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 100-50 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:

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

- 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_{π} - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც G_{π} - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;
 ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)

$$M_{2909}^{3,3 \text{ მ/წმ}} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 500 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2909} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1550000 = 1,116 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-524 სამსხვრეველადან დანამატების გადაყრის კვანძის შუალედური ბუნკერი

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7], ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან. ($K_4 = 0,005$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B = 0,4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9 = 1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 3,9 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 524.1

ცხრილი 524.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,12288	0,664

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 524.2

ცხრილი 524.2.განგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
კირქვა და დანამატები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\pi} = 120$ ტ/სთ; $G_{\pi D} = 180000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,08$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,004$. ტენიანობა 3%მდე ($K_5 = 0,8$). მასალის ზომები 10-5 მმ ($K_7 = 0,6$).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

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

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

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

არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით $\leq 20\%$

$$M_{2909}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,08 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 120 \cdot 10^6 / 3600 = 0,12288 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2909} = 0,08 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 180000 = 0,664 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-525 დანამატების გადატვირთვის # 2 კვანძი

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ერთი მხრიდან. ($K_4=0,1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ($B=0,4$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ($K_9=1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 3,9 ($K_3=1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 2,5 ($K_3=1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 525.1.

ცხრილი 525.1.დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,128	1,014

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 525.2.

ცხრილი 525.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
კირქვა და დანამატები	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 50$ ტ/სთ; $G_{\text{თბ}} = 110000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა 7%მდე ($K_5 = 0,6$). მასალის ზომები 100-50 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:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_7 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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_7 - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

შეწონილი ნაწილაკები(მტვერი)

$$M_{2902}^{3,9 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,128 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 110000 = 1,014 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-526 ჩაქუჩებიანი სამსხვრეველა

[5]-ეს დანართ 84-ის მიხედვით ჩაქუჩებიანი სამსხვრეველადან მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი 2,0კგ/ტ; საიდანაც : $M=2,0\text{კგ/ტ} \times 120 \text{ ტ/სთ} : 3,6 = 66,667 \text{ გ/წმ}$.

[6] -ს რეკომენდაციის თანახმად გაფრქვევები ისეთი წყაროებიდან, როგორცაა საცრები, მსხვრევანები და სხვა, მიზანშეწონილია მიღებული შედეგების კორექტირება « K_2-K_7 » და « B » კოეფიციენტების მიხედვით $K_2=0,02$ (მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში); $K_3=1,2$ (2-5 მ/წმ); $K_4=0,1$ (ღია 1- მხრიდან); $K_5=0,8$ (3%); $K_7=0,2$ (100-500მმ) ; $B=0,4$ (0.5მ).

$$M_{TP} = K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B = 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,4 = 0,0001536.$$

ემისიის შეფასებისათვის გამოყოფის მაჩვენებლები მრავლდება M_{TP} კოეფიციენტზე.

შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი

$$M = 66,667 \cdot 0,0001536 = 0,102 \text{ გ/წმ};$$

წლიურად გადასამუშავებელია 180000ტ. მასალა, მაშინ სამუშაო დროის ფონდი იქნება: $180000/120 = 1500\text{სთ/წელ}$.

$$G = 0,102 \cdot 3600 \cdot 1500/10^6 = 0,551 \text{ ტ/წელ}.$$

15. დანართი 5. გაბნევის ანგარიში

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

საწარმო: 440.20000

ქალაქი: კასპი

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: 21.05.21

განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	-2
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	8.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვანგარ	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი	აირ-ჰაეროვანი ნარევის	აირ-ჰაეროვანი ნარევის	აირ-ჰაეროვანი	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
%	1	ნედლეულის წისქვილი, მბრუნავი ღუმელი, მონტაჟის მანქანა	1	1	116,00	4,10	244,44	18,51	1,29	134,00	0,00	-	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,0081890	0,233000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,0052400	0,149000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,0039000	0,112000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,0081890	0,233000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე დაორგანიზებით)	0,0078000	0,224000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე დაორგანიზებით)	0,0032700	0,093000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,0340000	0,967000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	175,5555556	5005,440000	1	0,40	2067,31	4,45	0,38	2111,98	4,74
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე დაორგანიზებით)	0,0818900	0,607000	1	0,01	2067,31	4,45	0,01	2111,98	4,74
0329	სელენი	0,0020000	0,058000	1	0,01	2067,31	4,45	0,01	2111,98	4,74
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	54,2222222	1545,984000	1	0,07	2067,31	4,45	0,07	2111,98	4,74
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	20,3888889	581,328000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
2902	შეწონილი ნაწილაკები	2,4440000	69,683000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74

%	2	მზრუნავი ღუმელის მტვრის ხვიმირის ასპირაცია	1	1	27,00	0,50	2,48	12,63	1,29	30,00	0,00	-	-	1	6,00	-10,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0250000	0,713000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	119,51	0,50	0,00	176,93	0,93			
%	3	ნედლეულის ფქვილის	1	1	75,00	0,70	3,10	8,06	1,29	30,00	0,00	-	-	1	4,00	22,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0310000	0,884000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	233,28	0,50	0,00	311,84	0,71			
%	4	ნედლეულის ფქვილის ლენტოდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	12,00	0,56	1,48	7,55	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-5,50	8,50	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,541000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,02	65,47	0,55	0,01	93,64	1,03			
%	5	ნედლეულის ფქვილის	1	1	5,00	0,56	1,86	7,55	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-7,00	21,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,541000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,05	62,66	1,10	0,04	71,87	1,48			
%	6	ნედლეული მასალების აეროჟელობის ასპირაცია	1	1	8,00	0,50	2,48	12,63	1,29	30,00	0,00	-	-	1	20,00	-18,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0250000	0,713000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,02	93,59	1,03	0,02	107,80	1,40			
%	7	ნედლეულის ფქვილის ლენტოდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	33,00	0,50	2,48	12,63	1,29	30,00	0,00	-	-	1	17,00	-45,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0250000	0,713000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	134,76	0,50	0,00	194,74	0,87			

%	8	ნედლეულის წისკვილის ელევატორის ასპირაცია	1	1	21,00	0,50	2,48	12,63	1,29	30,00	0,00	-	-	1	28,00	-34,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0250000	0,713000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	109,18	0,55	0,01	157,74	1,01			
%	9	დოზირების სადგურის განტვირთვის კვანძი	1	1	8,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	104,00	-89,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,02	87,73	0,96	0,02	99,46	1,27			
%	10	რკინის ნამწვის სილოსის ასპირაცია	1	1	21,00	0,40	1,39	11,06	1,29	30,00	0,00	-	-	1	108,00	-106,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0140000	0,200000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	89,16	0,50	0,00	123,55	0,83			
%	11	ალოქსიდის სილოსის ასპირაცია	1	1	18,00	0,40	1,39	11,06	1,29	30,00	0,00	-	-	1	119,00	-119,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0140000	0,200000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	81,72	0,50	0,01	115,08	0,88			
%	12	კირქვის სილოსის ასპირაცია	1	1	21,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	125,00	-125,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	101,69	0,50	0,00	144,82	0,92			
%	13	კირქვის ხვიმირის ასპირაცია	1	1	21,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	130,00	-138,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	101,69	0,50	0,00	144,82	0,92			
%	14	კირქვის ლენტური კონვერიდან გადაყრის წერტილი	1	1	30,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	79,00	-184,00	0,00	0,00

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0190000	0,270000	1	0,00	124,01	0,50	0,00	170,49	0,82							
%	15	კირქვის ლენტური კონვეირიდან გადაყრის წერტილი				1	1	18,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	66,00	-188,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები							0,0190000	0,270000	1	0,01	95,68	0,52	0,01	135,49	0,97				
%	16	კირქვის ლენტური კონვეირიდან გადაყრის წერტილი				1	1	18,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	265,00	-178,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები							0,0190000	0,270000	1	0,01	95,68	0,52	0,01	135,49	0,97				
%	17	კირქვის სამსხვრეველა				1	1	19,00	0,80	8,55	17,00	1,29	30,00	0,00	-	-	1	321,00	-201,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები							0,0850000	1,212000	1	0,01	201,55	0,93	0,01	261,74	1,58				
%	18	ნედლეულის ფქვილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი				1	1	93,00	0,56	1,86	7,55	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-12,00	0,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები							0,0190000	0,542000	1	0,00	266,07	0,50	0,00	292,99	0,56				
%	19	ნედლეულის ფქვილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი				1	1	8,00	0,56	2,58	10,49	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-73,00	104,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
2902		შეწონილი ნაწილაკები							0,0260000	0,741000	1	0,02	123,30	1,88	0,01	128,67	2,85				

%	20	არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	1	1	27,00	0,56	2,58	10,49	1,29	45,00	0,00	-	-	1	-12,00	126,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0250000	0,713000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	156,69	0,81	0,00	192,23	1,07			
%	21	არსებული კლინკერის სილოსის ასპირაცია	1	1	27,00	0,56	2,58	10,49	1,29	45,00	0,00	-	-	1	-9,00	132,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0260000	0,741000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	156,69	0,81	0,00	192,23	1,07			
%	22	ნედლეულის ფეკილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	12,00	0,40	1,86	14,80	1,29	45,00	0,00	-	-	1	22,00	166,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	105,50	0,95	0,01	124,05	1,26			
%	23	კლინკერის გადაყრის წერტილი	1	1	17,00	0,40	1,86	14,80	1,29	45,00	0,00	-	-	1	106,00	54,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,01	120,22	0,84	0,01	143,61	1,12			
%	24	ნედლეულის ფეკილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	25,00	0,40	1,67	13,29	1,29	120,00	0,00	-	-	1	181,00	31,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0170000	0,242000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	193,11	1,20	0,00	206,06	1,31			

%	25	ნედლეულის ფეკილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	22,00	0,40	1,67	13,29	1,29	120,00	0,00	-	-	1	168,00	18,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
290	შეწონილი ნაწილაკები				0,0170000	0,242000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	180,94	1,26	0,00	192,83	1,36
%	26	კლინკერის გადატვირთვის კვანძის ასპირაცია	1	1	30,00	0,40	1,67	13,29	1,29	120,00	0,00	-	-	1	216,00	-40,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0170000	0,242000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	212,35	1,13	0,00	226,98	1,23
%	27	გალერეადან დანამატების გადაყრის კვანძი	1	1	10,00	0,30	1,11	15,72	1,29	30,00	0,00	-	-	1	107,00	68,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0110000	0,157000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,01	69,88	0,61	0,01	88,30	0,99
%	28	დანამატების გადაყრის კვანძი	1	1	30,00	0,30	1,11	15,72	1,29	30,00	0,00	-	-	1	16,00	180,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0110000	0,157000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	113,91	0,50	0,00	141,34	0,69
%	29	დანამატების გადატვირთვის # 1 კვანძი	1	1	30,00	0,40	2,22	17,68	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-34,00	147,00	0,00	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0220000	0,627000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	133,67	0,50	0,00	187,49	0,87
%	30	ნედლეულის ფეკილის ლენტიდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	27,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-43,00	142,00	0,00	0,00	

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,542000	1	0,00	116,57	0,50	0,00	162,27	0,85				
%	31	კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	1	1	15,00	0,30	1,11	15,72	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-23,00	143,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0110000	0,313000	1	0,01	105,49	0,89	0,00	119,41	1,08				
%	32	დოზატორების ფილტრი	1	1	9,00	0,32	1,68	20,89	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-28,00	146,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0170000	0,485000	1	0,02	99,06	0,97	0,02	108,10	1,18				
%	33	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი	1	1	17,00	0,24	0,83	18,41	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-57,00	181,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0080000	0,228000	1	0,01	79,19	0,50	0,01	100,28	0,76				
%	34	სეპარატორის ფილტრი	1	1	16,00	0,32	1,67	20,76	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-62,00	195,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0170000	0,485000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97				
%	35	ცემენტის წისქვილი # 3	1	1	29,00	1,00	7,64	9,73	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-58,00	196,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0570000	1,625000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95				
%	36	კოვშებიანი ტრანსპორტიორი	1	1	15,00	0,30	1,11	15,72	1,29	60,00	0,00	-	-	1	-51,00	140,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0110000	0,313000	1	0,01	105,49	0,89	0,00	119,41	1,08				
%	37	დოზატორების ფილტრი	1	1	9,00	0,32	1,67	20,76	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-66,00	152,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			

2908		არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0170000	0,485000	1	0,02	98,47	0,96	0,02	107,67	1,18							
%	38	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაციის ფილტრი				1	1	17,00	0,24	0,83	18,42	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-78,00	166,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0080000	0,228000	1	0,01	79,21	0,50	0,01	100,30	0,76								
%	39	სეპარატორის ფილტრი				1	1	16,00	0,32	1,67	20,76	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-87,00	171,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0170000	0,485000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97								
%	40	ცემენტის წისქვილი # 4				1	1	29,00	1,00	7,64	9,73	1,29	100,00	0,00	-	-	1	-84,00	175,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0570000	1,625000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95								
%	41	ცემენტის წისქვილი # 1				1	1	24,00	0,75	7,44	16,85	1,29	100,00	0,00	-	-	1	244,00	17,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0500000	1,425000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53								
%	42	ცემენტის წისქვილი # 2				1	1	24,00	0,75	7,44	16,85	1,29	100,00	0,00	-	-	1	251,00	13,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0500000	1,425000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53								
%	43	სეპარატორიდან დაბრუნებული მასალის ასპირაცია				1	1	21,00	0,30	1,25	17,68	1,29	30,00	0,00	-	-	1	236,00	10,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0130000	0,370000	1	0,01	96,54	0,50	0,01	127,85	0,81								
%	44	აირსლაიდებისა და ელევატორის ასპირაცია				1	1	23,00	0,33	1,67	19,53	1,29	30,00	0,00	-	-	1	235,00	6,00	0,00	0,00
										ზაფხული			ზამთარი								

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,0170000	0,485000	1	0,01	111,04	0,50	0,01	151,57	0,86			
%	45	სეპარატორის ფილტრი	1	1	19,00	0,33	1,67	19,53	1,29	30,00	0,00	-	-	1	241,00	-2,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,0170000	0,485000	1	0,01	101,12	0,50	0,01	139,85	0,92			
%	46	ცემენტის # 8 სილოსის	1	1	22,00	0,35	1,25	12,99	1,29	30,00	0,00	-	-	1	223,00	101,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,0130000	0,185000	1	0,01	92,67	0,50	0,01	124,19	0,79			
%	47	ცემენტის შემფუთავი მანქანა	1	1	21,00	0,80	8,33	16,58	1,29	100,00	0,00	-	-	1	211,00	110,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,1840000	2,623000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82			
%	48	ცემენტის შემფუთავი მანქანა	1	1	21,00	0,80	8,33	16,58	1,29	100,00	0,00	-	-	1	216,00	115,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,1840000	2,623000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82			
%	49	ცემენტის სილოსების ასპირაცია	1	1	21,00	0,80	12,50	24,87	1,29	30,00	0,00	-	-	1	200,00	119,50	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,3750000	5,346000	1	0,05	294,83	1,23	0,03	345,81	1,74			
%	50	ცემენტის სილოსის ასპირაციის ფილტრი	1	1	18,00	0,35	1,39	14,45	1,29	30,00	0,00	-	-	1	241,00	112,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,0140000	0,200000	1	0,01	87,01	0,50	0,01	120,33	0,88			
%	51	ცემენტის შემფუთავი მანქანის ფილტრი	1	1	15,00	0,50	3,50	17,83	1,29	30,00	0,00	-	-	1	236,00	120,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						(გ/წმ)	(ტ/წლ)	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0,0350000	0,500000	1	0,02	132,09	0,77	0,01	168,41	1,27			

%	52	ცემენტის ელვატორის ფილტრი	1	1	15,00	0,50	2,22	11,31	1,29	30,00	0,00	-	-	1	230,00	125,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0220000	0,314000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,02	90,64	0,59	0,01	128,04	1,09					
%	53	ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში	1	1	11,00	0,22	0,83	21,83	1,29	30,00	0,00	-	-	1	212,50	118,50	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0160000	0,228000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,03	71,19	0,57	0,02	87,41	0,87					
%	54	ცემენტის ჩატვირთვა რკ/გზის ვაგონებში 2	1	1	11,00	0,22	0,83	21,91	1,29	30,00	0,00	-	-	1	177,00	111,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0160000	0,456000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,03	71,45	0,57	0,02	87,61	0,87					
%	55	ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტმზიდებში #1	1	1	15,00	0,30	1,40	19,81	1,29	30,00	0,00	-	-	1	184,00	117,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0140000	0,400000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94					
%	56	ცემენტის ჩატვირთვა ავტოცემენტმზიდებში #2	1	1	15,00	0,30	1,40	19,81	1,29	30,00	0,00	-	-	1	192,00	123,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0140000	0,400000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94					

%	57	ნედლი ქვანახშირის ბუნკერის ფილტრი	1	1	32,50	0,32	0,82	10,15	1,29	30,00	0,00	-	-	1	111,00	5,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0410000	0,584000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	107,81	0,50	0,01	124,20	0,60					
%	58	პულვერიზებული ქვანახშირის ფილტრი	1	1	35,00	1,50	36,11	20,43	1,29	30,00	0,00	-	-	1	128,00	-25,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,3610000	5,146000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	454,26	1,14	0,01	603,29	3,09					
%	59	ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 1	1	1	10,00	0,15	0,14	7,92	1,29	30,00	0,00	-	-	1	131,00	-13,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0014000	0,020000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	34,76	0,50	0,01	34,76	0,50					
%	60	ხრახნული პნევმატური ტუმბოს ფილტრი 2	1	1	10,00	0,15	0,14	7,92	1,29	30,00	0,00	-	-	1	138,00	-20,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0014000	0,020000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	34,76	0,50	0,01	34,76	0,50					
%	61	დაფქვილი ნახშირის სილოსის ფილტრი	1	1	14,00	0,15	0,22	12,56	1,29	30,00	0,00	-	-	1	124,00	-22,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0022200	0,031000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,00	50,51	0,50	0,00	51,59	0,52					
%	62	პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	1	1	22,00	0,40	1,92	15,25	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-28,00	46,00	0,00	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0190000	0,542000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0,01	105,68	0,50	0,00	150,32	0,91					

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

%	63	პულვერიზებული ქვანახშირის სილოსის ასპირაცია	1	1	22,00	0,40	1,92	15,25	1,29	30,00	0,00	-	-	1	-25,00	41,00	0,00	0,00
---	----	---	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	--------	-------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0190000	0,542000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,01	105,68	0,50	0,00	150,32	0,91

%	64	ნედლეულის ფქვილის ლენტოდან ლენტზე გადაყრის წერტილი	1	1	37,00	0,40	1,86	14,80	1,29	30,00	0,00	-	-	1	37,00	-25,00	0,00	0,00
---	----	--	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	-------	--------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0190000	0,542000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	141,37	0,50	0,00	188,69	0,76

%	65	ცემენტის შემფუთავი მანქანის ასპირაცია	1	1	20,00	0,50	6,94	35,35	1,29	70,00	0,00	-	-	1	252,00	101,00	0,00	0,00
---	----	---------------------------------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	--------	--------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0690000	0,983000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,01	307,74	1,62	0,01	335,02	1,90

%	66	ცემენტის ელევატორის ასპირაცია	1	1	11,00	0,37	1,94	18,54	1,29	70,00	0,00	-	-	1	206,00	119,00	0,00	0,00
---	----	-------------------------------	---	---	-------	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	--------	--------	------	------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2				0,0190000	0,270000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,01	126,85	1,30	0,01	138,82	1,52

%	501	ნახშირის ღია საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	100,00	-	-	1	-132,00	391,00	-59,00	275,00
---	-----	----------------------	---	---	------	------	------	------	------	------	--------	---	---	---	---------	--------	--------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0580000	0,297000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	12,43	5,70	0,50	12,43	5,70	0,50

%	502	ნახშირის დახურული საწყობი	1	1	15,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	25,00	-	-	1	36,00	102,00	104,00	14,00
---	-----	---------------------------	---	---	-------	------	------	------	------	------	-------	---	---	---	-------	--------	--------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0000293	0,000100	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0,00	42,75	0,50	0,00	42,75	0,50

%	503	კლინკერის ღია საწყობი	1	1	3,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	100,00	-	-	1	-300,00	105,50	-114,50	153,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,4958357	2,961000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										41,26	8,55	0,50	41,26	8,55	0,50			
%	504	კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	125,00	88,50	137,00	73,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0120000	0,028000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										2,57	5,70	0,50	2,57	5,70	0,50			
%	505	კლინკერის ნახევრად ღია საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	168,00	71,00	241,00	-19,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0190000	0,090000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										4,07	5,70	0,50	4,07	5,70	0,50			
%	506	თაბაშირის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	79,00	145,50	89,00	133,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0004131	0,000500	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,09	5,70	0,50	0,09	5,70	0,50			
%	507	კირქვა დანამატების საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	62,50	168,00	76,50	150,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0033281	0,014000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50			
%	508	ტუფის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	49,00	184,50	61,00	170,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0033281	0,009000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,71	5,70	0,50	0,71	5,70	0,50			
%	509	ბაზალტის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	91,00	130,50	123,00	90,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0044662	0,005000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,96	5,70	0,50	0,96	5,70	0,50			

%	510	გრანულირებული წილის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	15,00	-	-	1	32,50	204,50	47,00	187,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0074593	0,003000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										1,60	5,70	0,50	1,60	5,70	0,50			
%	511	კირქვის (ჰაიგრედი) საწყობი	1	1	3,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	20,00	-	-	1	342,00	-133,00	407,00	-167,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0798608	0,136000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										6,64	8,55	0,50	6,64	8,55	0,50			
%	512	კირქვის (ჰომოგენური) საწყობი	1	1	15,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	30,00	-	-	1	-6,00	-73,00	60,00	-166,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0007860	0,001300	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0,00	42,75	0,50	0,00	42,75	0,50			
%	513	რკინის ნამწვის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	50,00	-	-	1	-151,00	465,50	-122,00	420,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0810000	0,124000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										17,36	5,70	0,50	17,36	5,70	0,50			
%	514	რკინის ნამწვის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	20,00	-	-	1	71,00	-73,00	89,00	-98,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0052867	0,007600	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										1,13	5,70	0,50	1,13	5,70	0,50			
%	515	ალუტექის ნარჩენის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	20,00	-	-	1	90,50	-100,50	104,50	-118,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0060867	0,005700	3	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										1,30	5,70	0,50	1,30	5,70	0,50			
%	516	ალუტექის ნარჩენის საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	50,00	-	-	1	-200,00	441,00	-168,00	390,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			

ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0,0671878	0,093000	3	14,40	5,70	0,50	14,40	5,70	0,50			
%	517	ამორტიზებული საბურავების საწყობი	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	50,00	-	-	1	-46,00	0,00	-79,00	-25,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0051983	0,026000	3	1,11	5,70	0,50	1,11	5,70	0,50				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
%	518	ამორტიზებული საბურავების საწყობი(დროებითი)	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	25,00	-	-	1	36,00	46,00	63,00	9,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0051983	0,026000	3	1,11	5,70	0,50	1,11	5,70	0,50				
%	519	დიზელის ავზი (რკ/გზა)	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	5,00	-	-	1	60,00	276,00	65,00	276,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000823	0,000006	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50				
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0293177	0,002000	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50				
%	520	დიზელის ავზი (ავტოტრანს)	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	10,00	-	-	1	329,00	87,00	341,00	74,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000823	0,000004	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50				
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0293177	0,001300	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50				
%	521	ნარჩენი ზეთის ავზი	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	3,00	-	-	1	-97,00	107,00	-97,00	98,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19				0,0029000	0,001000	1	0,10	11,40	0,50	0,10	11,40	0,50				
%	522	რკინის ნამწვისა და ალუტექის მიმღები ბუნკერი	1	1	2,00	0,00	0,00	1,29	0,00	3,00	-	-	1	67,00	-63,00	69,00	-66,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0,0009333	0,021000	3	0,20	5,70	0,50	0,20	5,70	0,50				

%	523	კირქვის მიმღები ბუნკერი	1	1	9,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	4,00	-	-	1	344,50	-174,00	349,50	-176,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,1000000	1,116000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
										0,64	25,65	0,50		0,64	25,65	0,50		
%	524	სამსხვრევიდან დანამატების გადაყრა შუალედურ ბუნკერში	1	1	7,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	3,00	-	-	1	166,50	67,00	168,00	65,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,1230000	0,664000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
										1,42	19,95	0,50		1,42	19,95	0,50		
%	525	დანამატების გადატვირთვის # 2 კვანძი	1	1	3,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	3,00	-	-	1	156,00	59,50	157,50	57,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,1280000	1,014000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
										10,65	8,55	0,50		10,65	8,55	0,50		
%	526	ჩაქუჩებიანი სამსხვრევი	1	1	7,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	2,00	-	-	1	100,00	145,50	102,00	143,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,1020000	0,551000	3	Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
										1,18	19,95	0,50		1,18	19,95	0,50		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0081890	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0081890		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0052400	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0052400		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0039000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0039000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0081890	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0081890		0,00			0,00		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0078000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0078000		0,00			0,00		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0032700	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0032700		0,00			0,00		

ნივთიერება: 0207 თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0340000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				0,0340000		0,00			0,00		

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

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	175,5555556	1	0,40	2067,31	4,45	0,38	2111,98	4,74
სულ:				175,5555556		0,40			0,38		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0818900	1	0,01	2067,31	4,45	0,01	2111,98	4,74
სულ:				0,0818900		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0329 სელენი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,0020000	1	0,01	2067,31	4,45	0,01	2111,98	4,74
სულ:				0,0020000		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	54,2222222	1	0,07	2067,31	4,45	0,07	2111,98	4,74
სულ:				54,2222222		0,07			0,07		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	519	3	0,0000823	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50
0	0	520	3	0,0000823	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50
სულ:				0,0001646		0,73			0,73		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	20,3888889	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
სულ:				20,3888889		0,00			0,00		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	519	3	0,0293177	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50

0	0	520	3	0,0293177	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50
0	0	521	3	0,0029000	1	0,10	11,40	0,50	0,10	11,40	0,50
სულ:				0,0615354		2,20			2,20		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	2,4440000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0	0	2	1	0,0250000	1	0,01	119,51	0,50	0,00	176,93	0,93
0	0	3	1	0,0310000	1	0,00	233,28	0,50	0,00	311,84	0,71
0	0	4	1	0,0190000	1	0,02	65,47	0,55	0,01	93,64	1,03
0	0	5	1	0,0190000	1	0,05	62,66	1,10	0,04	71,87	1,48
0	0	6	1	0,0250000	1	0,02	93,59	1,03	0,02	107,80	1,40
0	0	7	1	0,0250000	1	0,00	134,76	0,50	0,00	194,74	0,87
0	0	8	1	0,0250000	1	0,01	109,18	0,55	0,01	157,74	1,01
0	0	9	1	0,0190000	1	0,02	87,73	0,96	0,02	99,46	1,27
0	0	10	1	0,0140000	1	0,01	89,16	0,50	0,00	123,55	0,83
0	0	11	1	0,0140000	1	0,01	81,72	0,50	0,01	115,08	0,88
0	0	12	1	0,0190000	1	0,01	101,69	0,50	0,00	144,82	0,92
0	0	13	1	0,0190000	1	0,01	101,69	0,50	0,00	144,82	0,92
0	0	14	1	0,0190000	1	0,00	124,01	0,50	0,00	170,49	0,82
0	0	15	1	0,0190000	1	0,01	95,68	0,52	0,01	135,49	0,97
0	0	16	1	0,0190000	1	0,01	95,68	0,52	0,01	135,49	0,97
0	0	17	1	0,0850000	1	0,01	201,55	0,93	0,01	261,74	1,58
0	0	18	1	0,0190000	1	0,00	266,07	0,50	0,00	292,99	0,56
0	0	19	1	0,0260000	1	0,02	123,30	1,88	0,01	128,67	2,85
0	0	20	1	0,0250000	1	0,00	156,69	0,81	0,00	192,23	1,07
0	0	21	1	0,0260000	1	0,00	156,69	0,81	0,00	192,23	1,07
0	0	22	1	0,0190000	1	0,01	105,50	0,95	0,01	124,05	1,26
0	0	23	1	0,0190000	1	0,01	120,22	0,84	0,01	143,61	1,12
0	0	24	1	0,0170000	1	0,00	193,11	1,20	0,00	206,06	1,31
0	0	25	1	0,0170000	1	0,00	180,94	1,26	0,00	192,83	1,36
0	0	26	1	0,0170000	1	0,00	212,35	1,13	0,00	226,98	1,23
0	0	27	1	0,0110000	1	0,01	69,88	0,61	0,01	88,30	0,99
0	0	28	1	0,0110000	1	0,00	113,91	0,50	0,00	141,34	0,69
0	0	29	1	0,0220000	1	0,00	133,67	0,50	0,00	187,49	0,87
0	0	30	1	0,0190000	1	0,00	116,57	0,50	0,00	162,27	0,85
0	0	31	1	0,0110000	1	0,01	105,49	0,89	0,00	119,41	1,08
0	0	36	1	0,0110000	1	0,01	105,49	0,89	0,00	119,41	1,08
0	0	57	1	0,0410000	1	0,01	107,81	0,50	0,01	124,20	0,60
0	0	58	1	0,3610000	1	0,01	454,26	1,14	0,01	603,29	3,09
0	0	59	1	0,0014000	1	0,01	34,76	0,50	0,01	34,76	0,50
0	0	60	1	0,0014000	1	0,01	34,76	0,50	0,01	34,76	0,50
0	0	61	1	0,0022200	1	0,00	50,51	0,50	0,00	51,59	0,52
0	0	62	1	0,0190000	1	0,01	105,68	0,50	0,00	150,32	0,91
0	0	63	1	0,0190000	1	0,01	105,68	0,50	0,00	150,32	0,91
0	0	64	1	0,0190000	1	0,00	141,37	0,50	0,00	188,69	0,76
0	0	501	3	0,0580000	3	12,43	5,70	0,50	12,43	5,70	0,50
0	0	502	3	0,0000293	3	0,00	42,75	0,50	0,00	42,75	0,50

0	0	503	3	0,4958357	3	41,26	8,55	0,50	41,26	8,55	0,50
0	0	504	3	0,0120000	3	2,57	5,70	0,50	2,57	5,70	0,50
0	0	505	3	0,0190000	3	4,07	5,70	0,50	4,07	5,70	0,50
0	0	506	3	0,0004131	3	0,09	5,70	0,50	0,09	5,70	0,50
0	0	507	3	0,0033281	1	0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50
0	0	508	3	0,0033281	3	0,71	5,70	0,50	0,71	5,70	0,50
0	0	509	3	0,0044662	3	0,96	5,70	0,50	0,96	5,70	0,50
0	0	510	3	0,0074593	3	1,60	5,70	0,50	1,60	5,70	0,50
0	0	511	3	0,0798608	3	6,64	8,55	0,50	6,64	8,55	0,50
0	0	512	3	0,0007860	3	0,00	42,75	0,50	0,00	42,75	0,50
0	0	513	3	0,0810000	3	17,36	5,70	0,50	17,36	5,70	0,50
0	0	514	3	0,0052867	3	1,13	5,70	0,50	1,13	5,70	0,50
0	0	515	3	0,0060867	3	1,30	5,70	0,50	1,30	5,70	0,50
0	0	516	3	0,0671878	3	14,40	5,70	0,50	14,40	5,70	0,50
0	0	517	3	0,0051983	3	1,11	5,70	0,50	1,11	5,70	0,50
0	0	518	3	0,0051983	3	1,11	5,70	0,50	1,11	5,70	0,50
0	0	522	3	0,0009333	3	0,20	5,70	0,50	0,20	5,70	0,50
0	0	523	3	0,1000000	3	0,64	25,65	0,50	0,64	25,65	0,50
0	0	524	3	0,1230000	3	1,42	19,95	0,50	1,42	19,95	0,50
0	0	525	3	0,1280000	3	10,65	8,55	0,50	10,65	8,55	0,50
0	0	526	3	0,1020000	3	1,18	19,95	0,50	1,18	19,95	0,50
სულ:				4,8824177		121,42			121,32		

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	32	1	0,0170000	1	0,02	99,06	0,97	0,02	108,10	1,18
0	0	33	1	0,0080000	1	0,01	79,19	0,50	0,01	100,28	0,76
0	0	34	1	0,0170000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97
0	0	35	1	0,0570000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95
0	0	37	1	0,0170000	1	0,02	98,47	0,96	0,02	107,67	1,18
0	0	38	1	0,0080000	1	0,01	79,21	0,50	0,01	100,30	0,76
0	0	39	1	0,0170000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97
0	0	40	1	0,0570000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95
0	0	41	1	0,0500000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53
0	0	42	1	0,0500000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53
0	0	43	1	0,0130000	1	0,01	96,54	0,50	0,01	127,85	0,81
0	0	44	1	0,0170000	1	0,01	111,04	0,50	0,01	151,57	0,86
0	0	45	1	0,0170000	1	0,01	101,12	0,50	0,01	139,85	0,92
0	0	46	1	0,0130000	1	0,01	92,67	0,50	0,01	124,19	0,79
0	0	47	1	0,1840000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82
0	0	48	1	0,1840000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82
0	0	49	1	0,3750000	1	0,05	294,83	1,23	0,03	345,81	1,74
0	0	50	1	0,0140000	1	0,01	87,01	0,50	0,01	120,33	0,88
0	0	51	1	0,0350000	1	0,02	132,09	0,77	0,01	168,41	1,27
0	0	52	1	0,0220000	1	0,02	90,64	0,59	0,01	128,04	1,09
0	0	53	1	0,0160000	1	0,03	71,19	0,57	0,02	87,41	0,87
0	0	54	1	0,0160000	1	0,03	71,45	0,57	0,02	87,61	0,87
0	0	55	1	0,0140000	1	0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94

0	0	56	1	0,0140000	1	0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94
0	0	65	1	0,0690000	1	0,01	307,74	1,62	0,01	335,02	1,90
0	0	66	1	0,0190000	1	0,01	126,85	1,30	0,01	138,82	1,52
სულ:				1,3200000		0,40			0,31		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0,0078000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0	0	1	1	0325	0,0818900	1	0,01	2067,31	4,45	0,01	2111,98	4,74
სულ:					0,0896900		0,02			0,02		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0,0078000	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0	0	1	1	0330	54,2222222	1	0,07	2067,31	4,45	0,07	2111,98	4,74
სულ:					54,2300222		0,07			0,07		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0330	54,2222222	1	0,07	2067,31	4,45	0,07	2111,98	4,74
0	0	519	3	0333	0,0000823	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50
0	0	520	3	0333	0,0000823	1	0,37	11,40	0,50	0,37	11,40	0,50
სულ:					54,2223868		0,80			0,80		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

მოე დ. #	საამ ქ. #	წყარ ოს #	ტიპ ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0337	20,3888889	1	0,00	2067,31	4,45	0,00	2111,98	4,74
0	0	32	1	2908	0,0170000	1	0,02	99,06	0,97	0,02	108,10	1,18
0	0	33	1	2908	0,0080000	1	0,01	79,19	0,50	0,01	100,28	0,76

0	0	34	1	2908	0,0170000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97
0	0	35	1	2908	0,0570000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95
0	0	37	1	2908	0,0170000	1	0,02	98,47	0,96	0,02	107,67	1,18
	0	38	1	2908	0,0080000	1	0,01	79,21	0,50	0,01	100,30	0,76
0	0	39	1	2908	0,0170000	1	0,01	98,47	0,54	0,01	132,18	0,97
0	0	40	1	2908	0,0570000	1	0,00	333,11	1,76	0,00	360,33	1,95
0	0	41	1	2908	0,0500000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53
0	0	42	1	2908	0,0500000	1	0,00	325,48	1,86	0,00	344,48	2,53
0	0	43	1	2908	0,0130000	1	0,01	96,54	0,50	0,01	127,85	0,81
0	0	44	1	2908	0,0170000	1	0,01	111,04	0,50	0,01	151,57	0,86
0	0	45	1	2908	0,0170000	1	0,01	101,12	0,50	0,01	139,85	0,92
0	0	46	1	2908	0,0130000	1	0,01	92,67	0,50	0,01	124,19	0,79
0	0	47	1	2908	0,1840000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82
0	0	48	1	2908	0,1840000	1	0,02	318,47	2,64	0,02	323,95	2,82
0	0	49	1	2908	0,3750000	1	0,05	294,83	1,23	0,03	345,81	1,74
0	0	50	1	2908	0,0140000	1	0,01	87,01	0,50	0,01	120,33	0,88
0	0	51	1	2908	0,0350000	1	0,02	132,09	0,77	0,01	168,41	1,27
0	0	52	1	2908	0,0220000	1	0,02	90,64	0,59	0,01	128,04	1,09
0	0	53	1	2908	0,0160000	1	0,03	71,19	0,57	0,02	87,41	0,87
0	0	54	1	2908	0,0160000	1	0,03	71,45	0,57	0,02	87,61	0,87
0	0	55	1	2908	0,0140000	1	0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94
0	0	56	1	2908	0,0140000	1	0,01	88,06	0,51	0,01	118,89	0,94
0	0	65	1	2908	0,0690000	1	0,01	307,74	1,62	0,01	335,02	1,90
0	0	66	1	2908	0,0190000	1	0,01	126,85	1,30	0,01	138,82	1,52
სულ:					21,7088889		0,41			0,31		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	175,5555556	1	0,40	2067,31	4,45	0,38	2111,98	4,74
0	0	1	1	0330	54,2222222	1	0,07	2067,31	4,45	0,07	2111,98	4,74
სულ:					229,7777778		0,29			0,28		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუ ზღვ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სსს გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიში სსს გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ	0,040	0,040	1	კი	არა
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	0,000	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზღვ საშ.დღ.	0,125	0,125	1	კი	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი	ზღვ მაქს.	0,008	0,008	ზღვ მაქს.	0,008	0,000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ	3,000	3,000	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	1,000	ზღვ მაქს. ერთჯ.	1,000	0,000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ	0,150	0,150	1	კი	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	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
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტი "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	კი	არა

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

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0,00
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0,00
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0,00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0,00
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0,00
0203	ქრომი (ექსვევალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0,00
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0,00
0329	სელენი	0,01

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0,00	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილოეთ	აღმოსავლეთ	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		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	-1800,00	200,00	1800,00	200,00	2000,00	21801,83	100,00	100,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	306,00	140,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 1
2	-471,00	867,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 2
3	-52,00	576,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 3
4	333,00	357,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 4
5	659,00	120,00	2,00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	საანგარიშო წერტილები 5
6	347,00	765,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ.აღმ
7	790,00	-542,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრ.აღმ
8	-550,00	-412,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრ.დას
9	-777,00	410,00	2,00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ.დას

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

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

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,27	151	4,47	8,00E-03	0,04	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,26	304	4,47	8,00E-03	0,04	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,23	118	4,47	8,00E-03	0,04	3
6	347,00	765,00	2,00	0,22	204	4,47	8,00E-03	0,04	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,17	53	4,47	8,00E-03	0,04	3
5	659,00	120,00	2,00	0,16	260	4,47	8,00E-03	0,04	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,13	175	4,47	8,00E-03	0,04	4
4	333,00	357,00	2,00	0,10	223	4,47	8,00E-03	0,04	4
1	306,00	140,00	2,00	0,07	245	4,47	0,02	0,04	4

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	8,00E-03	151	4,47	0,00	0,00	4
7	790,00	-542,00	2,00	7,73E-03	304	4,47	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	6,97E-03	118	4,47	0,00	0,00	3
6	347,00	765,00	2,00	6,57E-03	204	4,47	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	4,98E-03	53	4,47	0,00	0,00	3
5	659,00	120,00	2,00	4,79E-03	260	4,47	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	3,84E-03	175	4,47	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	2,93E-03	223	4,47	0,00	0,00	4
1	306,00	140,00	2,00	1,55E-03	245	4,47	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,08	151	4,47	0,04	0,06	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,08	304	4,47	0,04	0,06	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,08	118	4,47	0,04	0,06	3
6	347,00	765,00	2,00	0,08	204	4,47	0,04	0,06	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,07	53	4,47	0,05	0,06	3
5	659,00	120,00	2,00	0,07	260	4,47	0,05	0,06	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,07	175	4,47	0,05	0,06	4
4	333,00	357,00	2,00	0,07	223	4,47	0,05	0,06	4
1	306,00	140,00	2,00	0,06	245	4,47	0,05	0,06	4

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,09	154	1,00	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,01	180	8,00	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	9.87E-03	159	8,00	0,00	0,00	4
5	659,00	120,00	2,00	9,53E-03	263	8,00	0,00	0,00	4
6	347,00	765,00	2,00	3,74E-03	210	8,00	0,00	0,00	3
7	790,00	-542,00	2,00	3,10E-03	322	0,71	0,00	0,00	3
2	-471,00	867,00	2,00	3,01E-03	136	0,71	0,00	0,00	4
9	-777,00	410,00	2,00	2.79E-03	102	0,71	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	2.41E-03	51	0,71	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,08	151	4,47	0,08	0,08	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,08	304	4,47	0,08	0,08	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,08	118	4,47	0,08	0,08	3
6	347,00	765,00	2,00	0,08	204	4,47	0,08	0,08	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,08	53	4,47	0,08	0,08	3
5	659,00	120,00	2,00	0,08	260	4,47	0,08	0,08	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,08	175	4,47	0,08	0,08	4
4	333,00	357,00	2,00	0,08	223	4,47	0,08	0,08	4
1	306,00	140,00	2,00	0,08	245	4,47	0,08	0,08	4

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,25	154	1,00	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,03	180	8,00	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,03	159	8,00	0,00	0,00	4
5	659,00	120,00	2,00	0,03	263	8,00	0,00	0,00	4
6	347,00	765,00	2,00	0,01	210	8,00	0,00	0,00	3
7	790,00	-542,00	2,00	9.04E-03	321	0,71	0,00	0,00	3
2	-471,00	867,00	2,00	8.85E-03	137	0,71	0,00	0,00	4
9	-777,00	410,00	2,00	8.35E-03	103	0,71	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	7.40E-03	50	0,71	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,69	242	5,39	0,04	0,20	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,55	214	8,00	0,04	0,20	4
4	333,00	357,00	2,00	0,36	210	8,00	0,09	0,20	4
5	659,00	120,00	2,00	0,32	266	8,00	0,12	0,20	4
9	-777,00	410,00	2,00	0,31	115	8,00	0,13	0,20	3

7	790,00	-542,00	2,00	0,29	311	8,00	0,14	0,20	3
2	-471,00	867,00	2,00	0,29	144	8,00	0,14	0,20	4
8	-550,00	-412,00	2,00	0,28	31	8,00	0,15	0,20	3
6	347,00	765,00	2,00	0,26	210	0,74	0,16	0,20	3

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,16	259	1,00	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,16	206	1,34	0,00	0,00	4
5	659,00	120,00	2,00	0,15	269	1,81	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,12	151	1,81	0,00	0,00	4
6	347,00	765,00	2,00	0,10	192	1,81	0,00	0,00	3
7	790,00	-542,00	2,00	0,09	317	2,43	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,08	107	2,43	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,08	55	1,81	0,00	0,00	3
2	-471,00	867,00	2,00	0,07	139	2,43	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,01	151	4,47	0,00	0,00	4
7	790,00	-542,00	2,00	9,94E-03	304	4,47	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	8,96E-03	118	4,47	0,00	0,00	3
6	347,00	765,00	2,00	8,44E-03	204	4,47	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	6,41E-03	53	4,47	0,00	0,00	3
5	659,00	120,00	2,00	6,16E-03	260	4,47	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	4,94E-03	175	4,47	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	3,77E-03	223	4,47	0,00	0,00	4
1	306,00	140,00	2,00	1,99E-03	245	4,47	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,05	151	4,47	0,00	0,00	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,05	304	4,47	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,04	118	4,47	0,00	0,00	3
6	347,00	765,00	2,00	0,04	204	4,47	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,03	53	4,47	0,00	0,00	3
5	659,00	120,00	2,00	0,03	260	4,47	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,02	175	4,47	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,02	223	4,47	0,00	0,00	4
1	306,00	140,00	2,00	9,24E-03	245	4,47	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,09	154	0,84	0,00	0,00	4

2	-471,00	867,00	2,00	0,05	151	4,21	0,00	0,00	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,04	304	4,21	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,04	118	4,21	0,00	0,00	3
6	347,00	765,00	2,00	0,04	205	4,21	0,00	0,00	3
5	659,00	120,00	2,00	0,03	260	4,21	0,00	0,00	4
8	-550,00	-412,00	2,00	0,03	53	4,21	0,00	0,00	3
3	-52,00	576,00	2,00	0,02	175	4,21	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,02	223	4,21	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	306,00	140,00	2,00	0,16	259	1,01	0,00	0,00	4
4	333,00	357,00	2,00	0,16	206	1,43	0,00	0,00	4
5	659,00	120,00	2,00	0,15	269	1,43	0,00	0,00	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,12	151	2,02	0,00	0,00	4
6	347,00	765,00	2,00	0,10	192	2,02	0,00	0,00	3
7	790,00	-542,00	2,00	0,09	317	2,02	0,00	0,00	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,08	107	2,85	0,00	0,00	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,08	55	2,02	0,00	0,00	3
2	-471,00	867,00	2,00	0,07	140	2,02	0,00	0,00	4

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
2	-471,00	867,00	2,00	0,20	151	4,47	0,01	0,06	4
7	790,00	-542,00	2,00	0,19	304	4,47	0,01	0,06	3
9	-777,00	410,00	2,00	0,18	118	4,47	0,01	0,06	3
6	347,00	765,00	2,00	0,17	204	4,47	0,01	0,06	3
8	-550,00	-412,00	2,00	0,13	53	4,47	0,01	0,06	3
5	659,00	120,00	2,00	0,13	260	4,47	0,02	0,06	4
3	-52,00	576,00	2,00	0,12	175	4,47	0,02	0,06	4
4	333,00	357,00	2,00	0,10	223	4,47	0,03	0,06	4
1	306,00	140,00	2,00	0,08	245	4,47	0,05	0,06	4

16. დანართი 6. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან



შპს ცემენტი ქარხანის საკუთრების კოდი **N 67.01.51.048**

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882021055664 - 29/01/2021 16:56:14

მოწმადების თარიღი
03/02/2021 13:41:00

საკუთრების განყოფილება

ზონა კასპი	სექტორი კასპი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი; საკუთრება
67	01	51	048	ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სასეკურნეო დაზუსტებული ფართობი: 271176.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 67.01.99.010; შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 - 411.64 კვ.მ. N2 - 6.55 კვ.მ. N3 - 395.07 კვ.მ. N4 - 18.85 კვ.მ. N5 - 33.80 კვ.მ. N6 - 81.47 კვ.მ. N7 - 1050.30 კვ.მ. N8 - 1038.85 კვ.მ. N9 - 60.79 კვ.მ. N10 - 709.02 კვ.მ. N11 - 39.60 კვ.მ. N12 - 24.89 კვ.მ. N13 - 13.50 კვ.მ. N14 - 3.7 კვ.მ. N15 - 766.71 კვ.მ. N16 - 1253.97 კვ.მ.; ანგურბოლი 222.74 კვ.მ. N17 - 129.25 კვ.მ. N18 - 130.14 კვ.მ. N19 - 307.58 კვ.მ. N20 - 12.17 კვ.მ. N21 - 4.55 კვ.მ. N22 - 8.42 კვ.მ. N23 - 958.13 კვ.მ. N24 - 310.68 კვ.მ. N25 N26 - 348.36 კვ.მ. N27 - 309.53 კვ.მ. N28 - 339.26 კვ.მ. N29 - 234.49 კვ.მ. N30 - 90.49 კვ.მ. N31 - 10.27 კვ.მ. N32 - 2558.86 კვ.მ. N33 - 2700.09 კვ.მ. N34 - 62.59 კვ.მ. N35 - 73.63 კვ.მ. N36 - 94.91 კვ.მ. N37 - 1315.97 ; 1 საბურთალო 693.22 კვ.მ ; 2 საბურთალო 622.75 კვ.მ. N38 - 251.39 კვ.მ. N39 - 112.60 კვ.მ. N40 N41 - 66.81 კვ.მ. N42 - 37.72 კვ.მ. N43 - 409.68 კვ.მ; 1 საბურთალო 136.56 კვ.მ ; 2 საბურთალო 136.56 კვ.მ ; 3 საბურთალო 136.56 კვ.მ; N44 - 172.99 კვ.მ. N45 - 21.88 კვ.მ. N46 - 71.55 კვ.მ. N47 - 138.34 კვ.მ. N48 - 10.35 კვ.მ. N49 - 292.63 კვ.მ. N50 - 423.99 კვ.მ. N51 - 1638.08 კვ.მ. N52 - 58.0 კვ.მ. N53 - 585.54 კვ.მ. N54 - 113.20 კვ.მ. N55 - 139.2 კვ.მ; 1 საბურთალო 69.6 კვ.მ; 2 საბურთალო 69.6 კვ.მ; N56 - 57 - 134 - 1752.43 კვ.მ. N58 N59 - 50.05 კვ.მ. N60 - 329.05 კვ.მ. N61 - 1198.9 კვ.მ ; საბურთალო 1 - 623.70 კვ.მ ; საბურთალო 2 - 575.20 ; N62 - 25.54 კვ.მ. N63 N64 - 14.66 კვ.მ. N65 - 239.86 კვ.მ. N66 - 64.18 კვ.მ. N67 - 835.29 კვ.მ; 1 საბურთალო 429.94 კვ.მ ; 2 საბურთალო 405.35 კვ.მ; N68 - საბურთალო 85.98 კვ.მ; 1 საბურთალო 605.34 კვ.მ; 2 საბურთალო 597.74 კვ.მ; N69 - 91.42 კვ.მ. N70 და N82 - 4003.31 კვ.მ (შენიშვნა N70 2 საბურთალო 238.86 კვ.მ ; 3 საბურთალო 236.86 კვ.მ ; 4 საბურთალო 236.86 კვ.მ.) N71 საბურთალო ფართი 269.58 კვ.მ ; 1 საბურთალო 134.79 კვ.მ ; 2 საბურთალო 134.79 კვ.მ. N72 საბურთალო ფართი 195.75 კვ.მ. N73 საბურთალო ფართი 29.45 კვ.მ. N74 საბურთალო ფართი 8.48 კვ.მ. N75 საბურთალო ფართი 3224.37 კვ.მ. N76 საბურთალო ფართი 20.16 კვ.მ. N77 საბურთალო ფართი 869.09 კვ.მ. N78 საბურთალო ფართი 1082.39 კვ.მ. N79 საბურთალო ფართი 273.59 კვ.მ. N80 საბურთალო ფართი 34.13 კვ.მ. N81 საბურთალო ფართი 60.45 კვ.მ. N83 საბურთალო ფართი 2722.57 კვ.მ. N84 საბურთალო ფართი 34.11 კვ.მ. N85 საბურთალო ფართი 47.98 კვ.მ. N86 საბურთალო ფართი 571.64 კვ.მ ; 1 საბურთალო 293.72 კვ.მ; 2 საბურთალო - 277.92

17. დანართი 7. საკადასტრო გეგმა



საკადასტრო გეგმა

საქარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

საკადასტრო კოდი: 67.01.51.048
განცხადების ნომერი: 882020927936
შომზადების თარიღი: 11/12/2020

ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო საშენენო
ფართობი: 271176 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)

