



შპს „ამბ ჯგუფი“

დუშეთის მუნიციპალიტეტში სოფ. ოძისის მიმდებარე  
ტერიტორიაზე სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეშის)  
გადამამუშავებელი საწარმოს ტერიტორიაზე 4.5 მ<sup>3</sup> ტევადობის  
ნავთობპროდუქტების საცავის მოწყობის

## სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2022 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	3
2	საწარმოს საქმიანობის აღწერა .....	4
2.1	საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა .....	4
2.1.1	საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა .....	9
2.2	დიზელის საწვავის რეზერვუარის მოწყობა და ექსპლუატაცია .....	11
2.3	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება .....	11
2.3.1	წყალმომარაგება .....	12
2.3.2	ჩამდინარე წყლების არინება .....	12
2.4	საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა .....	12
2.5	საწარმოს მუშობის რეჟიმი და პერსონალი .....	13
3	ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები .....	13
3.1	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	13
3.2	ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	14
3.3	ზემოქმედება წყლის გარემოზე .....	16
3.4	ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე .....	17
3.5	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება; .....	17
3.6	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება .....	18
3.7	სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება .....	18
3.8	კუმულაციური ზემოქმედება .....	19
4	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება .....	20
5	მოკლე რეზიუმე .....	23
6	ლიტერატურა .....	25
7	დანართი N1: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების ანგარიში .....	26
7.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	26
7.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	26
7.2.1	ემისიის გაანგარიშება ხრემის (ნედლეული) დაყრა შენახვისას (გ-1) .....	26
7.2.2	ემისიის გაანგარიშება 25 მ <sup>3</sup> /სთ. წარმადობის სამსხვრევი კომპლექსიდან (გ-2) .....	29
7.2.3	ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-3) .....	35
7.2.4	ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-4) .....	38
7.2.5	ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობებისას (გ-5) .....	41
7.2.6	ემისიის გაანგარიშება 20მ <sup>3</sup> /სთ წარმადობის სამსხვრევი კომპლექსიდან (გ-6) .....	44
7.2.7	ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-7) .....	48
7.2.8	ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობებისას (გ-8) .....	51
7.2.9	ემისიის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-9) .....	55
7.2.10	ემისიის გაანგარიშება აირით ჭრის აპარატიდან (გ-10) .....	55
7.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....	56
7.4	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	60
7.5	დასკვნა .....	61
7.6	საწარმოს სიტუაციური გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით .....	62

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიშის წარმოადგენს შპს „ამბ ჯგუფი“-ს (ს/კ 400137259) დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოძისის მიმდებარე ტერიტორიაზე მდებარე სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეში) გადამამუშავებელი საწარმოს (ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო) საწარმოს ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების საცავის მოწყობის და ექსპლუატაციის სკრინინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

საწარმო მდებარეობს სოფ. ოძისი ქვედა დინებაში, მდ. ქსანის მარცხენა სანაპიროზე შპს „ამბ ჯგუფის“ 4 და საწარმოს დირექტორის სერგო ხაბულიანის კუთვნილ 1 მიწის ნაკვეთზე, რომელთა საკადასტრო კოდებია: 71.57.01.225, 71.57.01.355, 71.57.01.219, 71.57.01.216 და 71.57.01.218.

საწარმოს ტერიტორიაზე რომელიც ექსპლუატაციაშია 2015 წლიდან დამონტაჟებულია 2 ერთეული სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი. ქვიშა ხრეშის დამუშავება ერთ დანადგარზე ხდება სველი წესით, ხოლო მეორეზე მშრალი მეთოდით. საწარმო მიზნებისათვის წყალაღება ხდება მდ. ქსნიდან და გამოყენებული წყალი გაწმენდის შემდეგ ბრუნდება ამავე მდინარეში.

საწარმოში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით უზრუნველყოფის მიზნით 2021 წელში ტერიტორიაზე დამონტაჟდა 4.5 მ<sup>3</sup> ტევადობის დიზელის საწვავის რეზერვუარი, რაც არ ყოფილა გათვალისწინებული თავდაპირველი პროექტის მიხედვით.

დიზელის საწვავის რეზერვუარის დამონტაჟება და ექსპლუატაცია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-2 დანართის მე-6 პუნქტის, 6.3 ქვეპუნქტის (ნავთობისა და ნავთობპროდუქტის, ნავთობქიმიური ან/და ქიმიური პროდუქტის საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია) მიხედვით, წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში შპს „ამბ ჯგუფი“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ, ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ამბ ჯგუფი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, გლდანი ნამალაღვეის რაიონი, თიანეთის ქ. 8. ბ. 12.
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, გლდანი ნამალაღვეის რაიონი, თიანეთის ქ. 8. ბ. 12.
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სოფ ოძისი
საქმიანობის სახე	სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება
<b>შპს „ამბ ჯგუფის“ -ს მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	400137259
ელექტრონული ფოსტა	ambgroup2015@gmail.com
საკონტაქტო პირი	ივერი ხაბულიანი
საკონტაქტო ტელეფონი	598747571
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

## 2 საწარმოს საქმიანობის აღწერა

### 2.1 საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო მდებარეობს დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოძისი მიმდებარე ტერიტორიაზე, მდ. ქსანის მარცხენა სანაპიროზე, შპს „ამბ ჯგუფი“-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე რომელთა საერთო ფართობია 9326 მ<sup>2</sup>. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის კუთხეების წვეროს გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 2.1.1. ხოლო სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.1.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან, სოფ. ლამისყანიდან დაცილებულია დაახლოებით 1020 მ-ით, ხოლო სოფ. ოძისიდან დაახლოებით 1500 მ-ით. ტერიტორიის დაცილება ციხისძირი-ოძისის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზიდან (შ 28) დაცილების მანძილი შეადგენს 70 მ-ს. საავტომობილო გზიდან საწარმოს ტერიტორიამდე მოწყობილია გრუნტის გზა. მდ. ქსანის სანაპირომდე დაცილების მანძილია 100-120 მ.

საწარმო ექსპლუატაციაში წლების განმავლობაში და ტერიტორიაზე დამონტაჟებულია ინერტული მასალების დამუშავებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა, მათ შორის: 2 ერთეული სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, მათ შორის: ერთის წარმადობაა 25 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო მეორეს წარმადობა 20 მ<sup>3</sup>/სთ, ნედლეულის და მზა პროდუქციის სანაყაროები, ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემა, საწარმოო ჩამდინარე წყლების სალექარი და სხვა.

საწარმოს ინერტული მასალების ნედლეულით ხდება შპს „ამბ ჯგუფი“-ს სახელზე ლიცენზირებული ქვიშა-ხრეშის კარიერებიდან. კარიერები მდებარეობს საწარმოს ქვედა დინებაში, მდ. ქსანის მარცხენა სანაპიროზე. კარიერების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 2.1. კარიერებიდან ინერტული მასალის ტრანსპორტირება ხდება თვითმცლელი ავტომანქანებით. საწარმოდან კარიერების განთავსების ტერიტორიამდე დაცილების მაქსიმალური მანძილი შეადგენს დაახლოებით 1700 მ-ს. ინერტული მასალების ტრანსპორტირებისათვის უპირატესად გამოყენებულია მდ. ქსანის მარცხენა სანაპიროზე არსებული გრუნტიანი გზები, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ციხისძირი-ოძისის საავტომობილო გზის სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკებს.

საწარმოო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის. მხოლოდ ტერიტორიის პერიმეტრზეა წარმოდგენილი კულტურული მცენარეთა სახეობები (მათ შორის კაკლის ხეები), რომლებზედაც საწარმო პროცესი ზემოქმედებას არ ახდენს. საწარმოს ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, ხოლო აღმოსავლეთის მხრიდან საავტომობილო მაგისტრალი, შესაბამისად მიმდებარე ტერიტორიებზე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ადგილების არსებობის რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში დანადგარების სარემონტო სამუშაოებისათვის გამოიყენება აირით ჭრის აპარატი, რომლის მუშაობის დრო წელიწადში შეადგენს 500 სთ.

საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 2.1.1., ხოლო საწარმოს ტერიტორიის ხედები სურათზე 2.1.2.

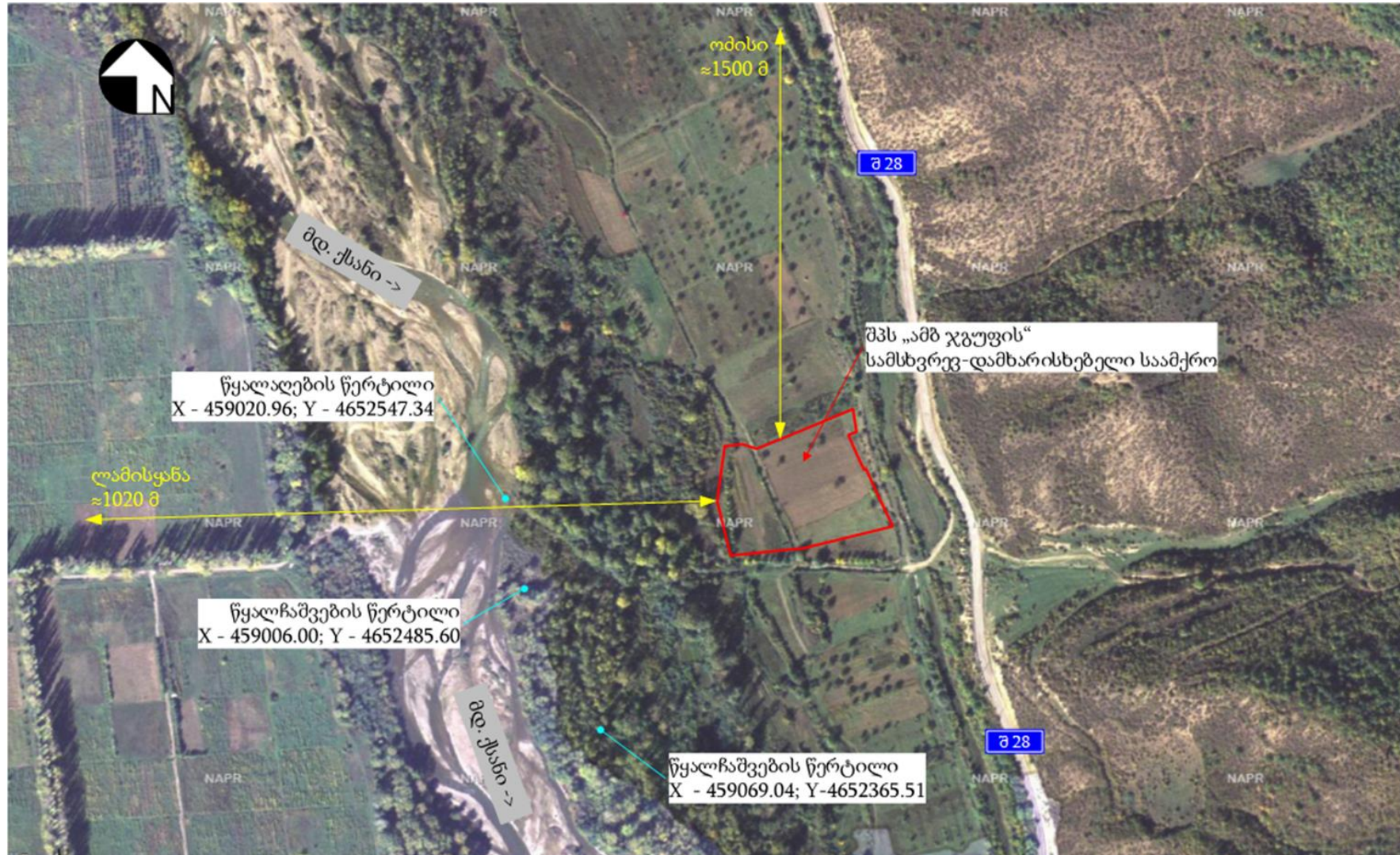
**ცხრილი 2.1.1.** საწარმოს და ნედლეულის მოპოვების კარიერის კოორდინატები UTM კოორდინატთა სისტემაში

საწარმოს კოორდინატები			N1 კარიერის კოორდინატები			N2 კარიერის კოორდინატები		
N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1	459283	4652632	1	459192	4651282	1	459290	4650751
2	459191	4652596	2	459222	4651176	2	459293	4650627
3	459187	4652602	3	459294	4651026	3	459336	4650659
4	459175	4652603	4	459339	4650991	4	459337	4650792

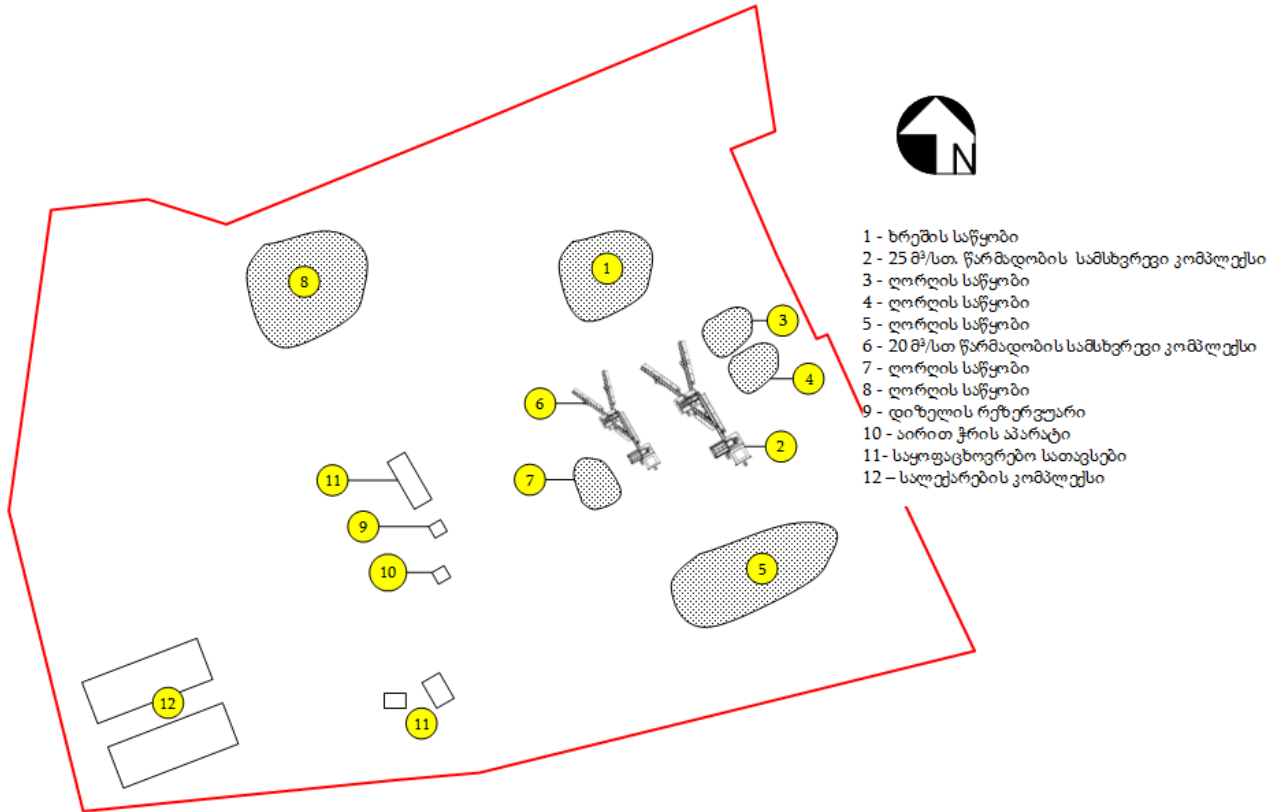
5	459168	4652556	5	459351	4651097			
6	459180	4652510	6	459254	4651285			
7	459243	4652516						
8	459316	4652533						
9	459281	4652613						
10	459286	4652617						



სურათი 2.1.1. შპს „ამბ ჯგუფი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



**ნახაზი 2.1.1. საწარმოს ტერიტორიის გენ-გეგმა**





სურათი 2.1.2. ტერიტორიის ზოგადი ხედები



საწარმოს ზოგადი ხედები



საწარმოო ჩამდინარე წყლების სალექარი (გუბურა)



### 2.1.1 საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა

როგორც მე-2 პარაგრაფშია მოცემული საწარმოში დამონტაჟებულია 2 ერთეული ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, რომელთაგან ერთის წარმადობაა 20 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო მეორე დანადგარის 25 მ<sup>3</sup>/სთ. ორივე დანადგარისათვის ქვიშა-ხრემის ნედლეულის მიწოდებას ხდება 1 ბაქნიდან, სადაც ცალ-ცალკეა განთავსებული ნედლეულის მიწოდების ბუნკერები.

ქვიშა-ხრემის მსხვრევა-დამხარისხების ტექნოლოგიური პროცესი ზოგადად ითვალისწინებს შემდეგ ოპერაციებს:

- ღორღის დასაწყობება;
- მიმღებ ბუნკერში ჩაყრა;
- ნედლეულის მიწოდება სამსხვრეველაში;
- ლენტური ტრანსპორტიორით დამტვრეული მასის მიწოდება გამაცხავებელში;
- დამსხვრეული მასის გაცხრილვა;
- ცხრილზე დარჩენილი მსხვილი მასის ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
- პროდუქციის დასაწყობება.

**25 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი:** 25 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის დანადგარის მუშაობის დრო წლის განმავლობაში შეადგენს 2400 სთ/წელს. შესაბამისად წლის განმავლობაში გამომუშავებული პროდუქციის რაოდენობა შეადგენს 60 000 მ<sup>3</sup>/ს, ანუ 96 000 ტონას. დანადგარში მსხვრევის პროცესი (სამი სამსხვრევი) მიმდინარეობს მშრალი მეთოდით, ხოლო ხრემის ფრაქციებად დამხარისხება (გაცრა) ხდება სველი მეთოდით, წყლის გამოყენება ხდება ასევე, ქვიშის კლასიფიკატორზე.

სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიერ წლის განმავლობაში გამოშვებული პროდუქციის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ.

- ქვიშა 48000 ტ/წელ;
- ღორღი ფრაქცია 5-16 მმ. 24000 ტ/წელ;
- ღორღი ფრაქცია 16-20 მმ. 24000 ტ/წელ.

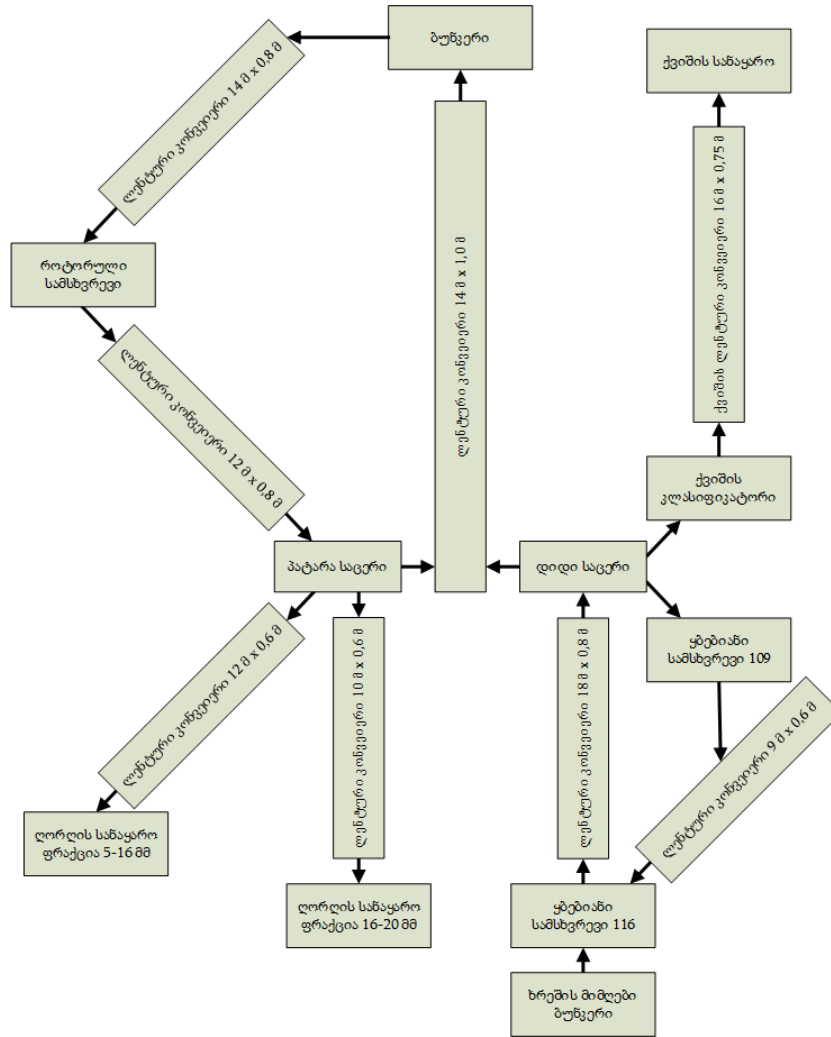
25 ტ/სთ დანადგარის ტექნიკური წყლით მომარაგება ხორციელდება მდ. ქსნიდან, ტუმბოს საშუალებით და ლითონის მილით ხოლო გამოყენებული საწარმოო ჩამდინარე წყალი ჩაშვებულია სალექარში.

25 მ<sup>3</sup>/სთ. წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 2.1.1.1.

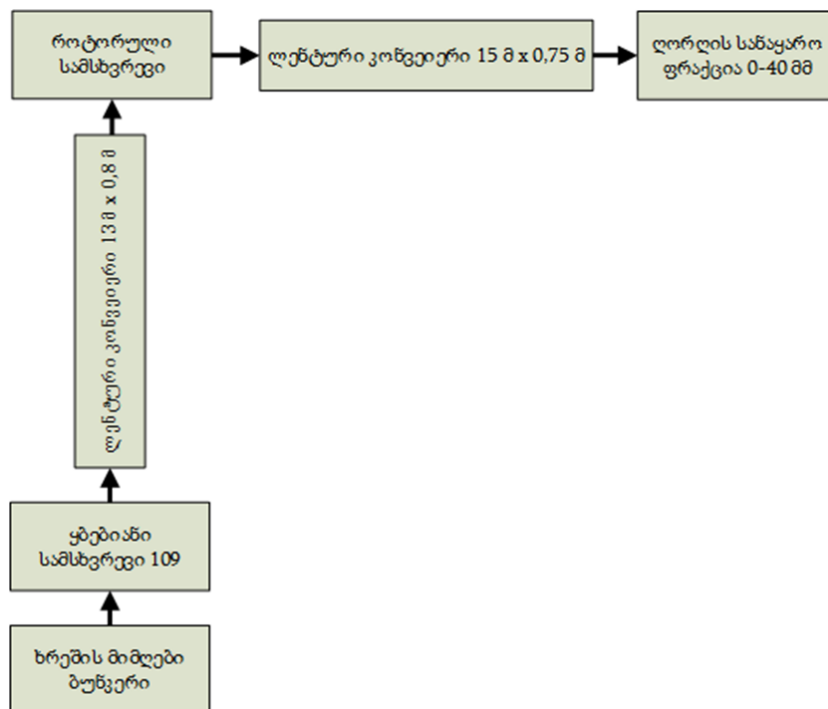
**20 მ<sup>3</sup>/სთ. წარმადობის სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარი:** დანადგარი მუშაობს წელიწადში 2000 სთ-ის განმავლობაში. წლის განმავლობაში გადამუშავებული ნედლეულის რაოდენობა შეადგენს 40 00 მ<sup>3</sup>/წელს, ანუ 64 000 ტ/წელს. დანადგარი ფუნქციონირებს მშრალი მეთოდით. და ამზადებს ერთი სახის პროდუქციას, კერძოდ: ღორღს ფრაქცია 0-40 მმ 64000 ტონას წელიწადში.

20 მ<sup>3</sup>/სთ. წარმადობის სამსხვრევი კომპლექსის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 2.1.1.2.

ნახაზი 2.1.1.1. 25 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ტექნოლოგიური სქემა



ნახაზი 2.1.1.2. 20 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარის ტექნოლოგიური სქემა



## 2.2 დიზელის საწვავის რეზერვუარის მოწყობა და ექსპლუატაცია

საწარმოში გამოყენებული ტექნიკის საწვავით მომარაგების მიზნით ტერიტორიაზე მოწყობილია 4.5 ტ ტევადობის დიზელის საწვავის ლითონის, ჰორიზონტალური ტიპის რეზერვუარი, რომელიც წარმოადგენს ავტოცისტერნის ტიპურ რეზერვუარს. დიზელის საწვავის ხარჯი წლის განმავლობაში შეადგენს მაქსიმუმ 75 ტონას.

რეზერვუარის განთავსების ტერიტორია არ არის გადახურული, განთავსებულია ბეტონის ბლოკებზე მიწის ზედაპირიდან 1.2 მ სიმაღლეზე. ტერიტორიის ნაწილი (საწვავის გასაცემი ონკანის მიმდებარედ) დაფარულია ბეტონის საფარით.

საწვავის შემოტანა ხდება ავტოცისტერნით და თვითდინებით ხდება რეზერვუარში ჩასხმა. საწვავის ჩამოსასხმელი სვეტ წერტილი არ არის მოწყობილი და საწვავის ჩამოსხმა ხდება ძირითადად 20-40 ლ ტევადობის ჭურჭელში, რომლითაც შემდგომ მიეწოდება სამუშაო ადგილებზე, ტექნიკის ადგილზე გამართვის მიზნით.

რეზერვუარს გააჩნია სასუნთქი სარქველი. აღსანიშნავია, რომ რეზერვუარის მცირე მოცულობის და საწვავის მცირე ხარჯის (75% ტ/წელ) გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია, რაც დადასტურებულია წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით.

რეზერვუარიდან საწვავის გაჟონვის შემთხვევაში, ტერიტორიაზე გავრცელების პრევენციის მიზნით პერიმეტრზე გათვალისწინებულია შემოზღუდვის მოწყობა. შემოზღუდვის ტერიტორიის შიდა მოცულობა არ იქნება 5 მ<sup>3</sup>-ზე ნაკლები.

### სურათი 2.2.1. დიზელის საწვავის რეზერვუარი



## 2.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული იქნება წყალი, როგორც სასმელ-სამეურნეო, ისე ტექნიკური დანიშნულებით, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით ტერიტორიაზე გამოყენებული იქნება შემოტანილი წყალი, ხოლო ტექნიკური დანიშნულებით გამოიყენება მდ. ქსანის წყალი.

### 2.3.1 წყალმომარაგება

როგორც აღვნიშნეთ, საწარმოში გამოყენებული წყალი იქნება, როგორც ტექნიკური ასევე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით ტერიტორიაზე გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი, საწარმოში დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობის (14 ადამიანი) და წელიწადში სამუშაო დღეების (დაახლოებით 265 დღე) რაოდენობის გათვალისწინებით გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$14 \times 45 = 630 \text{ ლ/დღე, ანუ } 0.63 \text{ მ}^3/\text{დღე}$$

$$0.63 \times 265 = 166.95 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

საწარმოს 25 ტ/სთ წარმადობის დანადგარზე ქვიშა-ხრეშის დამუშავება მოხდება სველი მეთოდით, რაც საჭიროებს წყლის გამოყენებას. ტექნიკური დანიშნულებით წყალაღება მოხდება მდ. ქსნიდან. ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით, 1 მ<sup>3</sup> ნედლეულის დამუშავებისთვის საჭიროა 1.2 მ<sup>3</sup> წყალი. საწარმო იმუშავებს მაქსიმუმ 16 საათიანი სამუშაო გრაფიკით 265 დღე, ტექნიკური დანიშნულების წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$25 \text{ მ}^3 \times 1.2 \text{ მ}^3 = 30 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

$$30 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 16 \text{ სთ} = 480 \text{ მ}^3/\text{დღე}$$

$$480 \text{ მ}^3/\text{დღე} \times 265 \text{ დღე} = 127\,200 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

განგარიშების მიხედვით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკური წყლის რაოდენობა 1 საათში შეადგენ 30 მ<sup>3</sup>/სთ, დღეში 480 მ<sup>3</sup>/დღე, ხოლო წელიწადში 127 200 მ<sup>3</sup>/წელ.

როგორც აღინიშნა ტექნიკური დანიშნულების წყლის აღება ხდება მდინარე ქსნიდან, წყალაღების წერტილის კოორდინატებია X - 459020.96; Y - 4652547.34. სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარზე წყლის მიწოდება ხდება 2 ტუმბის საშუალებით, რომელთაგან ერთის წარმადობაა 20 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო მეორე ტუმბოს წარმადობა 15 მ<sup>3</sup>/სთ. საწარმოს ტერიტორიაზე წყლის მიწოდება ხდება 2 ც 100 მმ დიამეტრის პლასტმასის მილით.

### 2.3.2 ჩამდინარე წყლების არინება

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეგროვება მოხდება ჰერმეტიული სასენიზაციო ორმოს საშუალებით, რომლის განტვირთვა ხდება შესაბამის სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე. წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებულ წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით, აქედან გამომდინარე შეგროვებული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლის რაოდენობა 1 დღეში იქნება 0.62 მ<sup>3</sup>/დღე, ხოლო წელიწადში 158.6 მ<sup>3</sup>/წელ.

სამსხვრევ დამხარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე ტექნიკური წყლის რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებულ წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით (20%-იან დანაკარგს ადგილი აქვს ინერტული მასალის დასველებასთან და აორთქლებასთან დაკავშირებით). შესაბამისად წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლის რაოდენობა იქნება: 1 საათში 24 მ<sup>3</sup>/სთ, დღეში 384 მ<sup>3</sup>/დღე, ხოლო წელიწადში 101 760 მ<sup>3</sup>/წელ.

## 2.4 საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

საწარმოო ჩამდინარე წყლების საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია 2 სალექარი (გუბურები), რომელთა გამოყენება ხდება მორიგეობით, ლამით შევსების შესაბამისად, კერძოდ: როცა ხდება ერთი გუბურას ექსპლუატაცია მეორედან ხდება ლამის ამოღება და პირიქით. თითოეული

გუბურის მიახლოებითი ზომებია სიგრძე 30 მ, სიგანე 6 მ და სიმაღლე 2 მ. შესაბამისად გუბურის მოცულობა შეადგენს 360 მ<sup>3</sup>-ს.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების დაბინძურება ხდება შეწონილი ნაწილაკებით (საწარმოო ჩამდინარე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა დაახლოებით იქნება 700-800 მგ/ლ), გაწმენდის პროცესი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 60 მგ/ლ-მდე გაწმენდას.

გუბურებიდან ამოღებული ნალექის დასაწყობება ხდება მიმდებარე ტერიტორიაზე საიდანაც ნაწრეტი წყლები ჩაედინება გუბურებში.

გამომდინარე იქედან, რომ საწარმო იყენებს ორ გუბურას გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ორ წერტილში. ჩაშვების წერტილების კოორდინატებია:

- X - 459006.00; Y - 4652485.60;
- X - 459069.04; Y-4652365.51

## 2.5 საწარმოს მუშობის რეჟიმი და პერსონალი

საწარმო მუშაობს წელიწადში 265 დღე, დღეში 16 საათი, ორ ცვლიანი სამუშაო რეჟიმით. დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 14 ადამიანი. საწარმოში დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

## 3 ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები

### 3.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

შპს „ამბ ჯგუფი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 1000 მ-ს, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკებს. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, 25 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის დანადგარი ფუნქციონირებს სველი მეთოდის გამოყენებით, ხოლო 20 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის დანადგარი მშრალი მეთოდით.

სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით, ჩატარებული იქნა შესაბამისი გაანგარიშება და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირება. გაანგარიშება ჩატარებულია როგორც ქვიშა-ხრემის გადამამუშავებელი ორივე დანადგარის ერთდროული მუშაობის გათვალისწინებით და ასევე დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან მოსალოდნელი ემისიების გათვალისწინებით.

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, დიზელის საწვავის ექსპლუატაციის პროცესში ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ინტენსივობა შეადგენს 0.00001 გ/წმ-ს, წლიური მოცულობა არ აღემატება 0.19 კგ-ს, რაც უმნიშვნელოა და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს. აღსანიშნავია, რომ ნავთობის ნახშირწყალბადების გაფრქვევის მცირე ინტენსივობიდან გამომდინარე გაბნევის პროგრამულ გაანგარიშებაში, დიზელის საწვავის რეზერვუარის ემისიები არ იღებს მონაწილეობას.

ცხრილში 3.1.1 მოცემულია საკონტროლო წერტილებში ფორმირებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში, ხოლო სურათზე 3.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ამონაბეჭდი

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება მოცემულია დანართში.



**ცხრილი 3.1.1**

მაგნე ნივთიერებათა		მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.0110	0.0380
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.0070	0.0230
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0090	0.0300
304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0007	0.0020
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0004	0.0020
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0810	0.2340

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვრებზე, ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება.

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია დანართში N1

**3.2 ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება**

საწარმოში დამონტაჟებული დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაცია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროს წარმოადგენს სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი და ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკა. ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოს ტერიტორიაზე იმუშავენ 2 სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი, 1 ავტოთვითმცლელი და 1 ავტოდამტვირთველი. სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარის ხმაურის გავრცელების მაქსიმალური დონე შეადგენს 90 დბა-ს, ავტოთვითმცლელის 80 დბა-ს, ხოლო ავტოდამტვირთველის 85 დბა-ს.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავები და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $\Omega = \pi/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H3ც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც:  $L_{pi}$  – არის  $i$ -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (როგორც აღინიშნა ასამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოდან საცხოვრებელ სახლამდე უმოკლესი მანძილი შეადგენს 1020 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ}=10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90}) + 10\lg (10^{0,1 \times 90}) + 10\lg (10^{0,1 \times 80}) + 10\lg (10^{0,1 \times 85}) = 93.8 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$L_{1000} = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega = 93.8 - 15 \cdot \lg 38 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 38 / 1020 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 33 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 3.2.1.

**ცხრილი 3.2.1 ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები**

პირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაციის ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტორამდე, მ	ხმაურის ექვივ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	ნორმა
სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარი	93.8	1020	33	დღის საათებში- 50 დბა. საღამოს საათებში-45 დბა, ღამის საათებში- 40 დბა

როგორც აღვნიშნეთ, საწარმო იმუშავებს 16 სთ-ს დღე-ღამეში, რაც გულისხმობს იმას, რომ საწარმო იმუშავებს, როგორც დღის, ასევე საღამოს პერიოდში. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტო №398 დადგენილების შესაბამისად, ხმაურის ნორმები სხვადასხვაა დღეღამის სხვადასხვა პერიოდებში (დღე – 08:00 სთ-დან 19:00 სთ-მდე, საღამო – 19:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე და ღამე 23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე). ამრიგად, ყველაზე უარესი სცენარის გათვალისწინებით, სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურმა დონემ შეიძლება შეადგინოს 93.8 დბა, ხოლო უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან 33 დბა, რაც საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ხმაურის გავრცელების დასაშვებ დინეებზე მნიშვნელოვნად ნაკლებია. ამასთანავე გასათვალისწინებელი საწარმოსა და საცხოვრებელ ზონას შორის არსებული მცენარეული საფარი, რაც დაახლოებით 5-10 დბა-თი ამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეებს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკი ძალზე დაბალია და მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია საწარმოში დასაქმებული პერსონალზეც, რისთვისაც საჭიროა ასეთ სამუშაოებში ჩართული ადამიანები (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), აღჭურვილი იქნენ დამცავი საშუალებებით.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ შპს „ამბ ჯგუფი“-ს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

**3.3 ზემოქმედება წყლის გარემოზე**

დიზელის საწვავის ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არსებობს საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში. რეზერვუარიდან საწვავის ჩამოსხმის დროს დაღვრის პრევენციის მიზნით მოწყობილია ლითონის ტევადობა რომელშიც თავსდება შესავსები ჭურჭელი და შესაბამისად საწვავის ტერიტორიაზე გავრცელებას ადგილი არ აქვს. რეზერვუარის დაზიანების შემთხვევაში ტერიტორიაზე საწვავის გავრცელების პრევენციის მიზნით პერიმეტრზე გათვალისწინებულია შემოზღუდვის მოწყობა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, 4.5 ტ ტევადობის რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი შეიძლება ჩაითალოს როგორც უმნიშვნელო

ზოგადად, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოზე ზემოქმედება შესაძლებელია გამოიწვიოს გამოყენებული ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო წყლების არასწორმა მართვამ.

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე, საწარმოო ჩამდინარე წყლების დაბინძურებას ადგილი აქვს შეწონილი ნაწილაკებით. საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ხდება სალექარის საშუალებით და შემდეგ გაწმენდილი წყალი ჩაედინება მდ. ქსანში.

რაც შეეხება სამეურნეო-ფეკალურ წყლებს, მის შესაგროვებლად ტერიტორიაზე მოწყობილია ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმო, რომლის განტვირთვაც, შევსების შესაბამისად ხდება, ადგილობრივი მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოს ტერიტორიის სიახლოვეს მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება. როგორც აღნიშნა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეგროვება ხდება საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის მოწყობილია სალექარები (გუბურები). აღნიშნულის გათვალისწინებით მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

### 3.4 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

დიხელის საწვავის რეზერვუარი მოწყობილია, მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს და ამასთანავე რეზერვუარი განთავსებულია ბეტონის ბლოკებზე მიწის ზედაპირიდან 1.2 მ სიმაღლეზე. შესაბამისად მოწყობის პროცესში მიწის სამუშაოების შესრულებას და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი არ ქონია.

რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში, გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი არსებობს საწვავის დაღვრის შემთხვევაში, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ჩამოსასხმელი ონკანის წინ მოწყობილია დაღვრილი საწვავის შესაგროვებელი ლითონის ტევადობა, ხოლო რეზერვუარის პერიმეტრზე დაგეგმილია შემოზღუდვის მოწყობა, გრუნტის დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, გრუნტზე ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს, ნარჩენების არასწორმა მართვამ და ტერიტორიაზე გაუმართავი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებამ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სამეურნეო-ფეკალური წყლები, შეგროვდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოში და გატანა ხდება შევსების შესაბამისად. კომპანიის მხრიდან მნიშვნელოვანია, მკაცრად გაკონტროლდეს ტერიტორიაზე გადაადგილებული სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა. გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასარიდებლად და ნარჩენების სწორი მართვა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით და საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

### 3.5 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;

რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი (ხრეში). დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული გრუნტის მოიხსნა და ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ლითონის კასრში განთავსება. დაბინძურებული გრუნტი დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.

ზოგადად საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას, როგორც არასახიფათო, ასევე სახიფათო ნარჩენები. სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ავტომობილების და სხვა ტექნიკის ზეთის ფილტრები;
- ავტომობილების და სხვა ტექნიკის საბურავები და სხვა ნარჩენები;

- გამოყენებული ზეთების ნარჩენები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები;

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- სალექარიდან ამოღებული ლამი;

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნარჩენების მცირე რაოდენობის გათვალისწინებით, მათი განთავსება ხდება ტერიტორიაზე არსებულ სათავსში.

არასახიფათო ნარჩენებიდან: საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება ხდება შესაბამის კონტეინერებში და შემდეგ ნაგავსაყრელზე. სალექარიდან ამოღებული ლამი, დროებით საწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე და მისი გატანა ხდება პერიოდულად სარეალიზაციოდ ან ქვიშა ხრემის კარიერზე ტექნიკური რეკულტივაციის მიზნით.

ნარჩენების მართვა ხდება შპს „ამბ ჯგუფი“-ს ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

### 3.6 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.

საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი სხვა ხმაურის წყაროების ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით, საწარმოო ზონაში ხმაურის დონემ შეიძლება მიაღწიოს 93.8 დბა-ს, რაც განაპირობებს დასაქმებულ პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურის გავრცელების მაღალი რისკის სამუშაო უბნებზე დასაქმებული პირები აღჭურვილია სპეციალური დამცავი საშუალებებით), რაც შეეხება ხმაურის გავრცელებას საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე, გამოთვლებმა ცხადყო, რომ ხმაურის რეალური დონე უახლოესი სახლის საზღვართან არ იქნება 33 დბა-ზე მეტი.

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარებზე მავნე ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაციების ნორმირებულ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს.

### 3.7 სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება

დიზელის საწვავის ექსპლუატაციის პროცესში მისი შევსების მიზნით საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა წლის განმავლობაში იქნება 16, რაც უმნიშვნელოა სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საწარმოს ქვიშა-ხრემით მომარაგება ხდება მდ. ქსნის მარცხენა სანაპიროზე (დაცილების მანძილი შეადგენს 1700 მ-ს) მდებარე შპს „ამბ გრუპი“-ს ლიცენზირებული ქვიშა-ხრემის კარიერებიდან, ხოლო ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებულია ადგილობრივი გრუნტის გზები და შესაბამისად ციხისძირი-ოდისის საავტომობილო გზის გამოყენებას ადგილი არ აქვს.

პროდუქციის რეალიზაცია ხდება მაღალი ტვირთამწეობის თვითმცლელი ავტომანქანების გამოყენებით. საწარმოს ტერიტორიიდან მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის დღის განმავლობაში მოსალოდნელია მაქსიმუმ 15 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც ციხისძირი-ოდისის



სავტომობილო მაგისტრალის გამტარიანობის გათვალისწინებით არ გამოიწვევს სატრანსპორტო ნაკადის მნიშვნელოვან გადატვირთვას.

### 3.8 კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „ამბ ჯგუფი“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების შესანახი ან სარეალიზაციო ობიექტები განლაგებული არ არის და შესაბამისად დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაცია კუმულაციური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებულია არ არის.

რაც შეეხება შპს „ამბ ჯგუფი“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს სხვა ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს, შეიძლება ითქვას შემდეგი: საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში ფუნქციონირებს შპს „დეკა XXI“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო (საწარმოს განთავსების ადგილის გეოგრაფიული კოორდინატებია X= 459425.57, Y=4652082.00). აღნიშნულ საწარმოს შორის დაცილების მინიმალური მანძილი შეადგენს 350 მ-ს.

საწარმოების საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში კუმულაციური ზემოქმედების შესაძლო რისკებიდან შესაძლებელია ადგილი ექნეს: ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედებას, წყლის გარემოზე ზემოქმედებას და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებას.

**ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე:** როგორც შპს „ამბ ჯგუფი“-ს, ასევე შპს „დეკა XXI“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოებისათვის უახლოეს საცხოვრებელ ზონას წარმოადგენს სოფ. ლამისყანა. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან შპს „ამბ ჯგუფი“-ს საწარმო დაცილებულია 1020 მ-ით, ხოლო შპს „დეკა XXI“-ს საწარმო დაახლოებით 1300 მ-ით. აღნიშნულის გათვალისწინებით საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი. შპს „ამბ ჯგუფი“-ს საწარმოსათვის ჩატარებული გაანგარიშების და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე შეწონილი ნაწილების მიწისპირა კონცენტრაციები ზდკ-ს წილებში არ აღემატება 0.08.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ შპს „ამბ ჯგუფი“-ს წილი, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების თვალსაზრისით უმნიშვნელოა და საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება ასევე, 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ.

**ხმაურის გავრცელება:** სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროების ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროებს წარმოადგენს სამსხვრევი დანადგარების და ტექნიკის მუშაობა. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, შპს „ამბ ჯგუფი“-ს საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურმა დონემ უახლოეს საცხოვრებელ ზონასთან შეიძლება მიაღწიოს 33 დბა-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ შპს „დეკა XXI“-ს საწარმოდან დაცილების მანძილი შეადგენს 350 მ-ს, ხოლო ეს საწარმო უახლოეს საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 1300 მ-ით, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

შპს „ამბ ჯგუფი“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო იმუშავებს მხოლოდ 16 საათიანი გრაფიკით, დღის და საღამოს საათებში და შესაბამისად ხმაურის გავრცელებას ღამის საათებში ადგილი არ ექნება.

**სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება:** როგორც აღინიშნა, საწარმოს ინერტული მასალებით მომარაგება მოხდება მდ. ქსნის მარცხენა სანაპიროზე მდებარე კარიერებიდან და ნედლეულის ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება მეორეხარისხოვანი გრუნტის გზა, რომელიც გადის მდინარის მარცხენა სანაპიროზე და მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონიდან. შესაბამისად საწარმოს ნედლეულით მომარაგება სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ არის.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალურმა რაოდენობამ შეიძლება შეადგინოს 15, რაც ანალოგიურად შეიძლება ითქვას შპს „დეკა XXI“-ის საწარმოზე. ჯამურად დღის განმავლობაში შესრულებული სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა არ იქნება 30-ზე მეტი. თუ გავითვალისწინებთ ციხისძირი-ოძისის საავტომობილო გზის გამტარიანობას, კუმულაციური ზემოქმედების და სატრანსპორტო ნაკადების შეფერხების რისკი მინიმალურია.

**ზემოქმედება წყლის გარემოზე:** საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო დანიშნულებით წყლის აღება ხდება მდ. ქსნიდან. აღებული წყლის რაოდენობა შეადგენს საათში 30 მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო წლის განმავლობაში 127 200 მ<sup>3</sup>/წ-ს. გამოყენებული წყალი, გაწმენდის შემდეგ, 20%-იანი დანაკარგით, ბრუნდება მდინარის კალაპოტში 24 მ<sup>3</sup>/სთ და 101 760 მ<sup>3</sup>/წელ. შესაბამისად მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. როგორც აღინიშნა საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია სალექარის მოწყობა, რომლის გავლის შემდეგ შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა არ იქნება 60 მგ/ლ-ზე მეტი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე და წყლის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

**4 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება**

წინამდებარე თავში განხილული ზემოქმედების შეფასება, შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით:

**ცხრილი 4.1**

	საქმიანობის მახასიათებლები:	გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა (შეფასების კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილის დაბლა)	მოკლე რეზიუმე
<b>1.0. საქმიანობის მასშტაბი</b>			
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის	როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების შესანახი ან სარეალიზაციო ობიექტები წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად შპს „ამზ ჯგუფი“-ს დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაცია კუმულაციური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.  აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, დიზელის საწვავის ექსპლუატაციის პროცესში ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ინტენსივობა

			<p>შეადგენს 0.00001 გ/წმ-ს, წლიური მოცულობა არ აღემატება 0.19 კგ-ს, რაც უმნიშვნელოა და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს.</p>
<p>1.2.</p>	<p>ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება</p>	<p>ძალიან დაბალი ზემოქმედება</p>	<p>დიზელის საწვავის რეზერვუარი მოწყობილია შპს „ამბ ჯგუფი“-ს ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს მაღლის ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით, დიზელის საწვავი რეზერვუარის მოწყობა დამატებით მიწის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>რეზერვუარის ექსპლუატაცია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ არის. საწარმოს მიწის ნაკვეთზე მცენარეები წარმოდგენილი არ არის. ტერიტორია მდებარეობს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და საავტომობილო მაგისტრალის მიმდებარედ, გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით და აქედან გამომდინარე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადროდ არახელსაყრელია.</p> <p>წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების რისკები უმნიშვნელოა და გამომდინარე აქედან ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაცია წლის გამოყენებას არ საჭიროებს.</p>
<p>1.3.</p>	<p>ნარჩენების წარმოქმნა</p>	<p>ძალიან დაბალი ზემოქმედება</p>	<p>რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან შეიძლება განვიხილოთ დიზელის საწვავის დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი დაბინძურებული გრუნტი. დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და განთავსებული იქნება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ლითონის კასრში, საიდანაც დაგროვების შესაბამისად შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.</p> <p>ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ტექნოლოგიური ციკლი მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნით არ ხასიათდება.</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება ხდება კონტეინერებში და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე განთავსება ხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.</p>

			<p>საღეპარიდან ამოღებული ლამი საწყობდება მიმდებარე ტერიტორიაზე შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.</p> <p>საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მცირე რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების დასაწყობება ხდება ტერიტორიაზე არსებულ სათავსოში და შემდგომი მართვის მიზნით, გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.</p>
1.4.	გარემოს დაბინძურება და ხმაური	ძალიან დაბალი ზემოქმედება	<p>გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, დიზელის საწვავის ექსპლუატაციის პროცესში ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ინტენსივობა შეადგენს 0.00001 გ/წმ-ს, წლიური მოცულობა არ აღემატება 0.19 კგ-ს, რაც უმნიშვნელოა და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს. რეზერვუარის ექსპლუატაცია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარების ექსპლუატაციის პროცესში ემისიების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მტვრის მიწისპირა კონცენტრაცია ზდკ-ს წილებში შეადგენს 0.08-ს, ხოლო 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე 0.23 ს, რაც ძალზე მცირეა და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.</p> <p>საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს სამსხვრევი დანადგარები და ტერიტორიაზე ტექნიკის გადაადგილება. ჩატარებული გაანგარიშებით, ხმაურის გავრცელების დონეები არ აღემატება 33 დბა-ს, რაც მნიშვნელოვნად ნაკლებია ხმაურის დასაშვებ დონეებზე.</p> <p>საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის მოწყობილია საღეპარი (გუბურები), რომლის ეფექტურობა არ იქნება 60 მგ/ლ-ზე ნაკლები. შესაბამისად წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.</p>
1.5.	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	<p>დიზელის საწვავის რეზერვუარის მცირე მოცულობიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.</p> <p>მიმდინარე საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით არც საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესშია მოსალოდნელი მსგავსი რისკები.</p>
<b>დადგენილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა</b>			

2.1.	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	-
2.2.	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	-
2.3.	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	საწარმოს ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის, ხოლო უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიები გამოყენებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. ტერიტორიის აღმოსავლეთით გადის საავტომობილო მაგისტრალი და შემდგომ ტყით დაფარული ფერდობი. როგორც რეზერვუარის მოწყობა და ექსპლუატაცია, ასევე საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დამატებით ახალი ტერიტორიების გამოყენებას არ ითვალისწინებს და შესაბამისად მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
2.4.	დაცულ ტერიტორიებთან	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	საწარმოს ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიების საზღვრებიდან.
2.5.	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან	ძალიან დაბალი ზემოქმედება	უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი დაცილებულია 1000 -ზე მეტი მანძილით და შესაბამისად მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს .
2.6.	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან	ძალიან დაბალი ზემოქმედება	საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე არეალში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. გარდა ამისა დიზელის საწვავის მოწყობა და ექსპლუატაცია მიწის სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებული არ ყოფილა და შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.
<b>საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი</b>			
3.1.	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი	საქმიანობის სპეციფიკის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
3.2.	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		დიზელის საწვავის რეზერვუარის და ასევე საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

**5 მოკლე რეზიუმე**

შპს „ამბ ჯგუფი“-ს ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკის საწვავით უზრუნველყოფის მიზნით, მოწყობილია 4.5 მ<sup>3</sup> ტევადობის დიზელის საწვავის რეზერვუარი, რომლის ექსპლუატაციის პროცესში წლის განმავლობაში გამოყენებული საწვავის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 75 ტ-ს.

განგარიშების შედეგების მიხედვით, დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ინტენსივობა შეადგენს 0.00001 გ/წმ-ს, ხოლო წლიური მოცულობა არ აღემატება 0.19 კგ-ს, რაც უმნიშვნელოა და ატმოსფერული ჰაერის



ხარისხზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს. გაფრქვევის ძალზე დაბალი ინტენსივობიდან გამომდინარე, დიზელის საწვავის რეზერვუარის ემისიები არ მონაწილეობს მავნე ნივთიერებათა პროგრამულ გაანგარიშებაში.

რეზერვუარის ექსპლუატაცია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული არ არის და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს. წყლის გარემოზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, რეზერვუარის ჩამოსხმის სისტემა აღჭურვილია დაღვრილი საწვავის შესაგროვებელი ტევადობით, ხოლო პერიმეტრზე დაგეგმილია შემოზღუდვის მოწყობა. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმოო წყლების გაწმენდისათვის მოწყობილია სალექარი გუბურები. შესაბამისად წყლის გარემოზე და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, დიზელის საწვავის რეზერვუარის ექსპლუატაციის პროცესში, გარემოს არცერთ კომპონენტზე მაღალ ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებასთან დაკავშირებით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შეთანხმებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული ჰაერდაცვითი და წყალდაცვითი დოკუმენტაცია.

## 6 ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб 2005,
9. Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.
10. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ ОТ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ Новороссийск 2000
11. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург., 2005. (გვ. 76. პარაგრაფი 1.3.)
12. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.00 Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ.

**7 დანართი N1: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების ანგარიში**

**7.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 7.1.1.

**ცხრილი 7.1.1.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი)	-	0,04	3
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,01	0,001	2
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,2	0,04	3
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,4	0,06	3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1	0	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,5	0,15	3

**7.2 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის № 42 დადგენილების „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**7.2.1 ემისიის გაანგარიშება ხრეშის (ნედლეული) დაყრა შენახვისას (გ-1)**

წლიურად დასაწყობებული ხრეშის რაოდენობა შეადგენს 100000 მ<sup>3</sup>/წელ.

$100\ 000\ \text{მ}^3/\text{წელ.} \times 1.6 = 160\ 000\ \text{ტ}/\text{წელ.}$

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1,5 მ. ( $B = 0,6$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება. 10 ტ. და მეტი ოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.1.1.

**ცხრილი 7.2.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0240267	0.09216

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.1.2.

**ცხრილი 7.2.1.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{რ}} = 106$ ტ/სთ; $G$ წლ = 160000 ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500 მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.40/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 106 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0240267 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 160000 = 0,09216 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.1.3.

**ცხრილი 7.2.1.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0024705	0.0011511

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.1.4.

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, მ<sup>2</sup>

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

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

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

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.2.1.4.



**ცხრილი 7.2.1.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები**

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 300 / 200 = 1,5$
მასალის ზომები – 500 მმ და მეტი	$K_7 = 0,1$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{დატ} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{აღ} = 200$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{მაქს} = 300$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{ა} = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{ბ} = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,1 \cdot 0,00533 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,1 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (200 - 10) = 0,0024705 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,1 \cdot 0,0001733 \cdot 200 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0011511 \text{ ტ/წელ.}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დასაწყობება	0.0240267	0.09216
		შენახვა	0.0024705	0.0011511
<b>Σ</b>			<b>0.026497</b>	<b>0.093311</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.010599	0.037324

**7.2.2 ემისიის გაანგარიშება 25 მ<sup>3</sup>/ათ. წარმადობის სამსხვრევი კომპლექსიდან (გ-2)**

ემისიის გაანგარიშება ხრეშის ბუნკერში ჩაყრისას:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება. 10ტ-ზე ნაკლები ოდენობით ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.

**ცხრილი 7.2.2.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0151111	0.09216

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.

**ცხრილი 7.2.2.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ჩ}} = 40$ ტ/სთ; $G_{\text{წ}} = 96000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500 მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოვლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{\text{ჩ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7,40/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0151111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 96000 = 0,09216 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება ყებზიანი სამსხვრევი 116-დან, ყებზიანი სამსხვრევი 109-დან, როტორული სამსხვრევიდან, დიდი საცერიდან (გროხოტი), პატარა საცერიდან (გროხოტი).

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.3.

**ცხრილი 7.2.2.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	210.55556	1819.2

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.4.

**ცხრილი 7.2.2.4.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	მუშაობის დრო, სთ/წელ	ერთდროულობა
ყბებიანი სამსხვრევი 116 -აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 14000მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 13გ/მ <sup>3</sup>	2400	+
ყბებიანი სამსხვრევი 109 --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 14000მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 13გ/მ <sup>3</sup>	2400	+
როტორული სამსხვრევი --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 1800მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 18გ/მ <sup>3</sup>	2400	+
დიდი საცერი (გროხოტი) --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 3500მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 10გ/მ <sup>3</sup>	2400	+
პატარა საცერი (გროხოტი) --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 3500მ <sup>3</sup> /სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 10გ/მ <sup>3</sup>	2400	+

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც  $t$  - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.  
 $V$  - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე მ<sup>3</sup>/წმ;  
 $C$  - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე, გ/მ<sup>3</sup>

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა (გამყოფის) ემისიის მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ყბებიანი სამსხვრევი 116 -აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 14000მ<sup>3</sup>/სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 13გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2400 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 436,8 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 3,88889 \cdot 13 = 50,555556 \text{ გ/წმ};$$

ყბებიანი სამსხვრევი 109 --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 14000მ<sup>3</sup>/სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 13გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2400 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 436,8 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 3,88889 \cdot 13 = 50,555556 \text{ გ/წმ};$$

როტორული სამსხვრევი --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე V= 1800მ<sup>3</sup>/სთ; მტვრის კონცენტრაცია- C = 18გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2400 \cdot 5 \cdot 18 = 777,6 \text{ ტ/წელ},$$

$$G_{2902} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

დიდი საცერი (გროხოტი) --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე  $V = 3500\text{მ}^3/\text{სთ}$ ;  
მტვრის კონცენტრაცია-  $C = 10\text{გ}/\text{მ}^3$

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

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2400 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 84 \text{ ტ/წელ},$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}.$$

პატარა საცერი (გროხოტი) --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე  $V = 3500\text{მ}^3/\text{სთ}$ ;  
მტვრის კონცენტრაცია-  $C = 10\text{გ}/\text{მ}^3$

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

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2400 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 84 \text{ ტ/წელ},$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}.$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [12], ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს ( $K_2$ - $K_7$ )-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

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

სადაც

$K_2$  - 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;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

№	პარამეტრები	კოეფ.	მნიშვნ.
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	$K_2$	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_3$	1,7
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_4$	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_5$	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,5

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

$$G_{2902} = 210.5556 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 0.358 \text{ გ/წმ}.$$

$$M_{2902} = 2910.72 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 3.093 \text{ ტ/წელ}.$$

**ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებიდან**

ლენტური კონვეიერების (8 ერთეული) ჯამური სიგრძე შეადგენს 105 მ. სიგანედ აღებულია მაქსიმუმი ერთი მეტრი და ფრაქცია მინიმალური 10-5 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 105 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 7,4( $K_3 = 1,7$ ); საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 2,35 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.5.

**ცხრილი 7.2.2.5.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0483539	0.2949016

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.6.

**ცხრილი 7.2.2.6.**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ხრეში	მუშაობის დრო-2400 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5 = 0,1$ ). ნაწილაკების ზომა 10-5 მმ. ( $K_7 = 0,6$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/(მ <sup>2</sup> *წმ.)	+

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

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

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

სადაც:

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

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

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

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

$$M'_{2902} = 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 105 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0483539 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 105 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 2400 = 0,2949016 \text{ ტ/წელ}.$$

**ემისიის გაანგარიშება ბუნკერიდან**

პატარა და დიდი საცრებიდან ლენტური კონვეიერის მეშვეობით ბუნკერში იყრება 48000 ტ. ხრეში.

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-

1მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოვლა ავტოთვიტმცლელიდან არ ხორციელდება. (K<sub>9</sub> =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 (K<sub>3</sub> = 1,7); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: (K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.7.

**ცხრილი 7.2.2.7.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1888889	1.152

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.8.

**ცხრილი 7.2.2.8** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: G <sub>გ</sub> = 20 ტ/სთ; G <sub>წლ</sub> = 48000 ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: K <sub>1</sub> = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: K <sub>2</sub> = 0,02. ტენიანობა 10%-მდე (K <sub>5</sub> = 0,1). მასალის ზომები 50-10 მმ. (K <sub>7</sub> = 0,5).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- G<sub>TOD</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M_{2902}^{7.48/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1888889 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 48000 = 1,152 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ბუნკერში ჩაყრა	0.01511	0.09216
		მსხვრევა, გაცრა	0.35800	3.09300
		ლენტური ტრანსპორტიორები	0.04835	0.29490
		ბუნკერში ჩაყრა	0.18889	1.15200
<b>Σ</b>			<b>0.61035</b>	<b>4.63206</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან გ-2 იქნება:**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.244142	1.852825

**7.2.3 ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-3)**

ფრაქცია 5-16 მმ. წლიურად 24000 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამაში მიახლოებული ფრაქციით 10-5 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.3.1.

**ცხრილი 7.2.3.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1133333	0.6912

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.3.2.

**ცხრილი 7.2.3.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_H = 10$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 24000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 10-5 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).

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



მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

**K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

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

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

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

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

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

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>r</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.40/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1133333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 24000 = 0,6912 \text{ ტ/წელ}.$$

### შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.3.3.

**ცხრილი 7.2.3.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0095461	0.0034532

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.3.4.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - 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, მ<sup>2</sup>
- $F_{\text{ნი}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;
- $q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);
- $\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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 7.2.3.4.

**ცხრილი 7.2.3.4.** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები 10-5 მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U^b = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{რად}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{ნი}} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{მაკ}} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2.987} = 0,00533 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,00533 \cdot 10 +$$

$$+ 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (100 - 10) = 0,0095461 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2.987} = 0,0001733 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0001733 \cdot 100 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0034532 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დაყრა	0.1133333	0.6912
		შენახვა	0.0095461	0.0034532
Σ			<b>0.122879</b>	<b>0.694653</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.049152	0.277861

**7.2.4 ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-4)**

ფრაქცია 16-20 მმ. წლიურად 24000 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამაში მიახლოებული ფრაქციით 50-10 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.4.1.

**ცხრილი 7.2.4.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0944444	0.576

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.4.2.

**ცხრილი 7.2.4.2..** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ლორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 10$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 24000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- K<sub>1</sub>** - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- G<sub>ფ</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.4\text{მ}^3/\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0944444 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 24000 = 0,576 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.4.3.

**ცხრილი 7.2.4.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0079551	0.0028776

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.4.4.

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, მ<sup>2</sup>

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

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

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

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, მ<sup>2</sup>;

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.2.4.4.

**ცხრილი 7.2.4.4.** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{раб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{лн}} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{макс}} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{д}} = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{с}} = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\text{·წმ)};$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,00533 \cdot 10 + \\ + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (100 - 10) = 0,0079551 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\text{·წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0001733 \cdot 100 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0028776 \text{ ტ/წელ.}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დაყრა	0.0944444	0.576
		შენახვა	0.0079551	0.0028776
Σ			<b>0.1024</b>	<b>0.578878</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.04096	0.272073

**7.2.5 ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობებისას (გ-5)**

ფრაქცია 5-16,16-20 მმ. წლიურად 48000 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამაში ფრაქციით 5-10 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-ზე ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.5.1.

**ცხრილი 7.2.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0453333	0.27648

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.5.2.

**ცხრილი 7.2.5.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\Sigma} = 20$ ტ/სთ; $G_{\Sigma} = 48000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 10-5 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$K_3$  - 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;

$G_{\Sigma}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.48/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0453333 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 48000 = 0,27648 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]



დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.5.3.

**ცხრილი 7.2.5.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0253762	0.0138127

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.5.4.

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 შემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

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

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

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

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

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

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nл}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

$T_x$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.2.5.4.

**ცხრილი 7.2.5.4. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები**

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 600 / 400 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-10 მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{დატ} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{ლი} = 400$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{მაქს} = 600$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\cdot\text{წმ)};$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,00533 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (400 - 10) = 0,0253762 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\cdot\text{წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0001733 \cdot 400 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0138127 \text{ ტ/წელ.}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დაყრა	0.0453333	0.27648
		შენახვა	0.0253762	0.0138127
<b>Σ</b>			<b>0.071</b>	<b>0.290</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0284	0.116

**7.2.6 ემისიის გაანგარიშება 20მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხვრევი კომპლექსიდან (გ-6)**

**ემისიის გაანგარიშება ხრეშის ბუნკერში ჩაყრისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება. 10ტ-ზე ნაკლები

ოდენობით ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.6.1.

**ცხრილი 7.2.6.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0120889	0.06144

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.7.2.

**ცხრილი 7.2.6.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 32$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 64000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500 მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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.

$$M_{2902}^{7.4\text{მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0120889 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 64000 = 0,06144 \text{ ტ/წელ}.$$

**ემისიის გაანგარიშება ყბებიანი სამსხვრევი 109-დან, და როტორული სამსხვრევიდან**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.6.3.

**ცხრილი 7.2.6.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	140.55556	1012

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.6.4.

**ცხრილი 7.2.6.4.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

ტექნოლოგიური დანადგარის ტიპი	მუშაობის დრო, სთ/წელ	ერთდროულობა
ყბებიანი სამსხვრევი 109 --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე $V = 14000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია- $C = 13 \text{ გ}/\text{მ}^3$	2000	+
როტორული სამსხვრევი --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე $V = 18000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია- $C = 18 \text{ გ}/\text{მ}^3$	2000	+

მტვრის ჯამური გამოყოფა ტექნოლოგიური დანადგარიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც  $t$  - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.

$V$  - აირჰაეროვანი ნაკადის მოცულობა გამწმენდის შესასვლელზე  $\text{მ}^3/\text{წმ}$ ;

$C$  - მტვრის კონცენტრაცია გამწმენდის შესასვლელზე,  $\text{გ}/\text{მ}^3$

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ};$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა (გამყოფის) ემისიის მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

ყბებიანი სამსხვრევი 109 --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე  $V = 14000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია-  $C = 13 \text{ გ}/\text{მ}^3$

$$V = 14000 / 3600 = 3,88889, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 3,88889 \cdot 13 = 364 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 3,88889 \cdot 13 = 50,55556 \text{ გ/წმ}.$$

როტორული სამსხვრევი --აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობითი სიჩქარე  $V = 18000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ; მტვრის კონცენტრაცია-  $C = 18 \text{ გ}/\text{მ}^3$

$$V = 18000 / 3600 = 5, \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 5 \cdot 18 = 648 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2902} = 5 \cdot 18 = 90 \text{ გ/წმ}.$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [12], ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს ( $K_2$ - $K_7$ )-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.

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

სადაც

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

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

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

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

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

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში

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

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

$$G_{2902} = 140.55556 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 0.239 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2902} = 1012 \times 0.02 \times 1.7 \times 1 \times 0.1 \times 0.5 = 1.720 \text{ ტ/წელ.}$$

**ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეირებიდან**

ლენტური კონვეირების (2 ერთეული) ჯამური სიგრძე შეადგენს 28 მ. სიგანედ აღებულია 0,8 მ. და ფრაქცია 50-10 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,8 მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 28 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 7,4(K<sub>3</sub> = 1,7); საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 2,35 მ/წმ (K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.6.5.

**ცხრილი 7.2.6.5.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0085962	0.0436891

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.6.6.

**ცხრილი 7.2.6.6.**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
ხრეში	მუშაობის დრო-2000 სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. (K <sub>5</sub> = 0,1). ნაწილაკების ზომა 50-10 მმ. (K <sub>7</sub> = 0,5). კუთრი ამტვერება- 0,000045 კგ/(მ <sup>2</sup> *წმ.)	+

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

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

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

სადაც:

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

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

**W<sub>k</sub>** - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

**L** - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

**l** - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

**γ** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

**T** - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

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

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

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

$$M'_{2902} = 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 28 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0085962 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 28 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 2000 = 0,0436891 \text{ ტ/წელ.}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ბუნკერში ჩაყრა	0.012089	0.06144
		მსხვრევა	0.239	1.72
		ლენტური კონვეიერები	0.008596	0.043689
		<b>Σ</b>	0.259685	1.825129

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.103874	0.730052

**7.2.7 ემისიის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერებით ღორღის დაყრა შენახვისას სამსხვრევთან (გ-7)**

ფრაქცია 0-40 მმ. წლიურად 64000 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამაში მიახლოებული ფრაქციით 50-10 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.7.1.

**ცხრილი 7.2.7.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.3022222	1.536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.7.2.

**ცხრილი 7.2.7.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ლორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 32$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 64000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.40/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3022222 \text{ გ/წმ};$$

$$II_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 64000 = 1,536 \text{ ტ/წელ.}$$

**შენახვა**

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.7.3.

**ცხრილი 7.2.7.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0079551	0.0028776

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 4.7.4.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის განგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,



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

$T_d$  – წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  – მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 7.2.7.4.

**ცხრილი 7.2.7.4.** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{раб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{штл}} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{макс}} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\text{.წმ)};$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,00533 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (100 - 10) = 0,0079551 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\text{.წმ)};$$

$$П_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0001733 \cdot 100 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0028776 \text{ ტ/წელ.}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დაყრა	0.3022222	1.536
		შენახვა	0.0079551	0.0028776
<b>Σ</b>			<b>0.310</b>	<b>1.539</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.124	0.6156

**7.2.8 ემისიის გაანგარიშება ღორღის დასაწყობებისას (გ-8)**

ფრაქცია 0-40 მმ. წლიურად 64000 ტ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამაში მიახლოებული ფრაქციით 50-10 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

**დაყრა**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე- 1 მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ-ზე ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 7,4 ( $K_3 = 1,7$ ); ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 2,35 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.8.1.

**ცხრილი 7.2.8.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0604444	0.3072

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.8.2.

**ცხრილი 7.2.8.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ღორღი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 32$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 64000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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:

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

სადაც,

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

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

$$M_{2902}^{7.40/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 32 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0604444 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 64000 = 0,3072 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8,9,10]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.8.3.

**ცხრილი 7.2.8.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0475305	0.0287764

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.8.4.

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, მ<sup>2</sup>

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

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

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

კოეფიციენტ  **$K_6$**  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

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

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

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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 7.2.8.4.

**ცხრილი 7.2.8.4.** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ღორღი 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%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 1500 / 1000 = 1,5$
მასალის ზომები 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 7,4$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 2,35$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{pab} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{nlt} = 1000$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{maxc} = 1500$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 85$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 48$

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

$$q_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 7,4^{2,987} = 0,00533 \text{ გ/(მ}^2\text{·წმ)};$$

$$M_{2902}^{7.4 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,00533 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,00533 \cdot (1000 - 10) = 0,0475305 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 2,35^{2,987} = 0,0001733 \text{ გ/(მ}^2\text{·წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0001733 \cdot 1000 \cdot (366 - 85 - 48) = 0,0287764 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელი ნივთიერება		პროცესი	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	დაყრა	0.007955	0.002878
		შენახვა	0.047531	0.028776
		<b>Σ</b>	<b>0.055486</b>	<b>0.031654</b>

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის, დადგენილება N435-ის, დანართი 117-ის მიხედვით. გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები 0,4.

**გაფრქვევა წყაროდან**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.022194	0.012662

**7.2.9 ემისიის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-9)**

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია დიზელის რეზერვუარი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გასამართად. ტევადობა 4.5 ტ. დიზელის მაქსიმალური ხარჯი წელიწადში შეადგენს 60 ტ.

$60 \text{ ტ/წელ.} \div 0.8 = 75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$

წლიურად მოხმარებული დიზელის საწვავის მოცულობაა  $75 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 75000 \text{ ლ/წელ.}$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N 435 დადგენილების, დანართი 98-ის მიხედვით.

ავტოგასამართი სადგურებიდან ერთ ლიტრ რეალიზებულ დიზელის საწვავზე საერთო კუთრი დანაკარგი (მიღება, შენახვა, გაცემა) შეადგენს - 0,0025 გრ-ს. შესაბამისად წლიური დანაკარგი გამოითვლება დიზელის საწვავის წლიური მოცულობის (ლიტრებში) რეალიზაციის გამრავლებით კოეფიციენტზე - 0,0025.

**2754: ნაჯერი ნახშირწყალბადები**

$75000 \text{ ლ/წელ} \times 0,0025 \text{ გ/ლ} \times 10^{-6} = 0.00019 \text{ ტ/წელ};$

$0.0019 \times 10^6 \div 365 \text{დღ} \div 24 \text{სთ} \div 3600 \text{წმ} = 0.00001 \text{ გ/წმ};$

**7.2.10 ემისიის გაანგარიშება აირით ჭრის აპარატიდან (გ-10)**

აირით ჭრის აპარატის წლიური სამუშაო დრო შეადგენს 500 სთ-ს.

გაანგარიშება შესრულებულია [13]-ს მიხედვით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.10.1.

**ცხრილი 7.2.10.1.**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0358611	0.06455
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0005278	0.00095
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0142444	0.02564
304	აზოტის ოქსიდი	0.0023147	0.0041665
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0176111	0.0317

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები ცხრილში 7.2.10.2.

**ცხრილი 7.2.10.2.**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
მეტალის აირული ჭრა			
	გასაჭრელი მეტალის სისქე, $\sigma$	მმ.	10
	დამაბინძურებელ "x" ნივთიერებათა გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ჭრის დროზე გასაჭრელი მეტალის სისქესთან დამოკიდებულებით. $\sigma, K^{\sigma}$		
	123. რკინის ოქსიდი	გ/სთ	129,1
	143. მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/სთ	1,9
	301. აზოტის დიოქსიდი	გ/სთ	51,28
	304. აზოტის ოქსიდი	გ/სთ	8,333
	337. ნახშირბადის ოქსიდი	გ/სთ	63,4
	ერთეული დანადგარის მუშაობის დრო წელ-ში, T	სთ.	500
	ერთეული დანადგარის რ-ბა, n	-	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჭრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = K_{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ,}$$

სადაც:  $K_{oi}$  გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;  $n$  - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ, სადაც:}$$

$T$  - მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ,}$$

წლიური და მაქსიმალური ემისიის გაანგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

**ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.**

### 123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1291 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 0,1291 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,06455 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1291 \cdot 1 / 3600 = 0,0358611 \text{ გ/წმ.}$$

### 143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0019 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 0,0019 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,00095 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0019 \cdot 1 / 3600 = 0,0005278 \text{ გ/წმ.}$$

### 301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,05128 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 0,05128 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,02564 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,05128 \cdot 1 / 3600 = 0,0142444 \text{ გ/წმ.}$$

### 304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,008333 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 0,008333 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,0041665 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,008333 \cdot 1 / 3600 = 0,0023147 \text{ გ/წმ.}$$

### 337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0634 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 0,0634 \cdot 1 \cdot 500 \cdot 10^{-3} = 0,0317 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0634 \cdot 1 / 3600 = 0,0176111 \text{ გ/წმ.}$$

## 7.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას 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 რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10). ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [14]-ს მიხედვით.

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
1	-1303.00	-52.50	1180.00	-52.50	1511.000	50.000	50.000	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

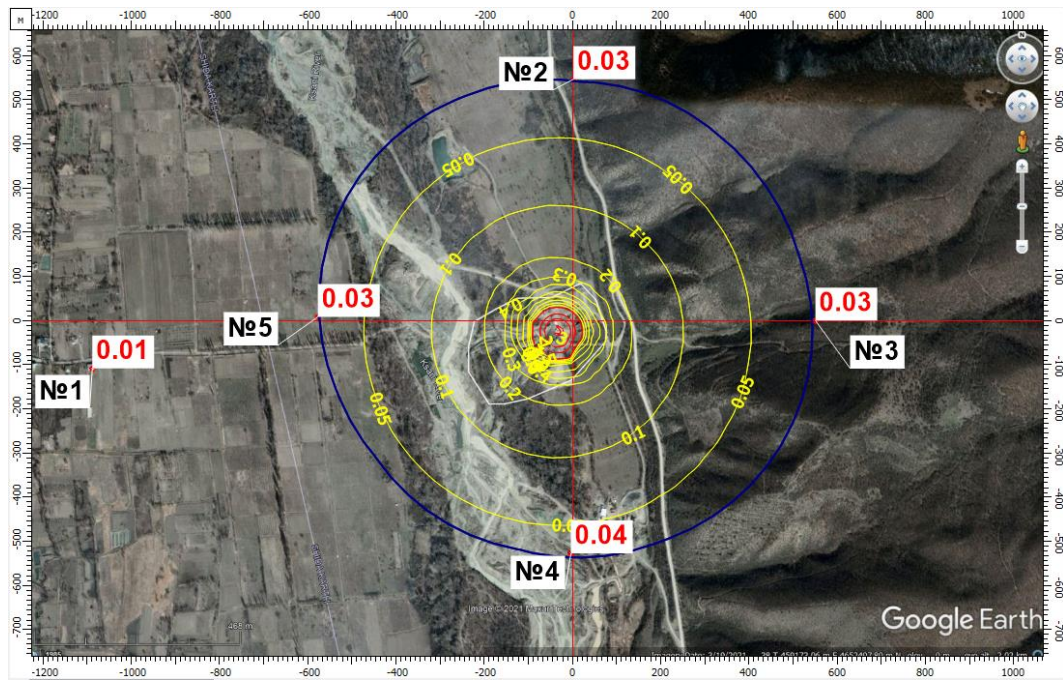
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1089.00	-107.50	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
2	1.28	547.33	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
3	549.66	0.92	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
4	-4.48	-526.51	2.00	მომხმარებლის წერტილი	
5	-577.85	9.10	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არა მიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში**

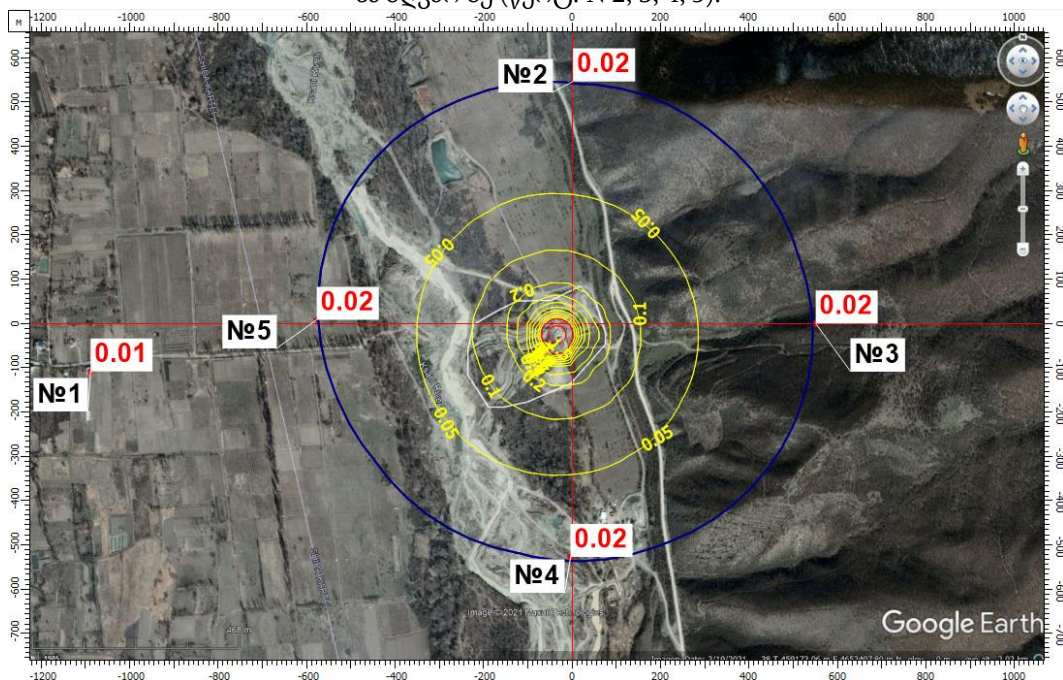
**ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.000



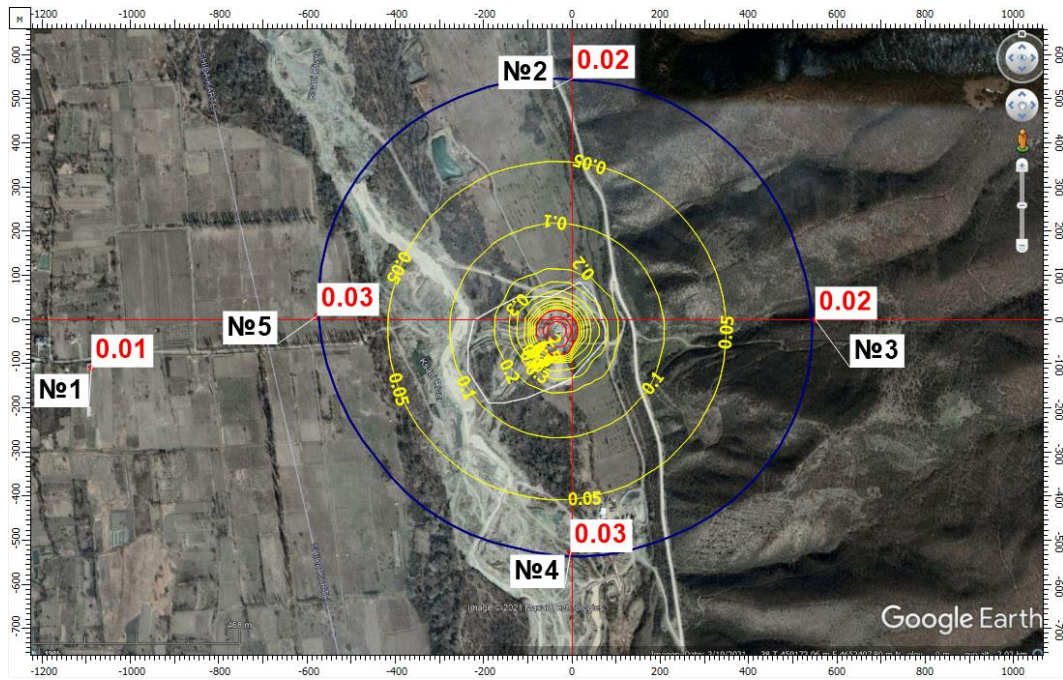


ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).

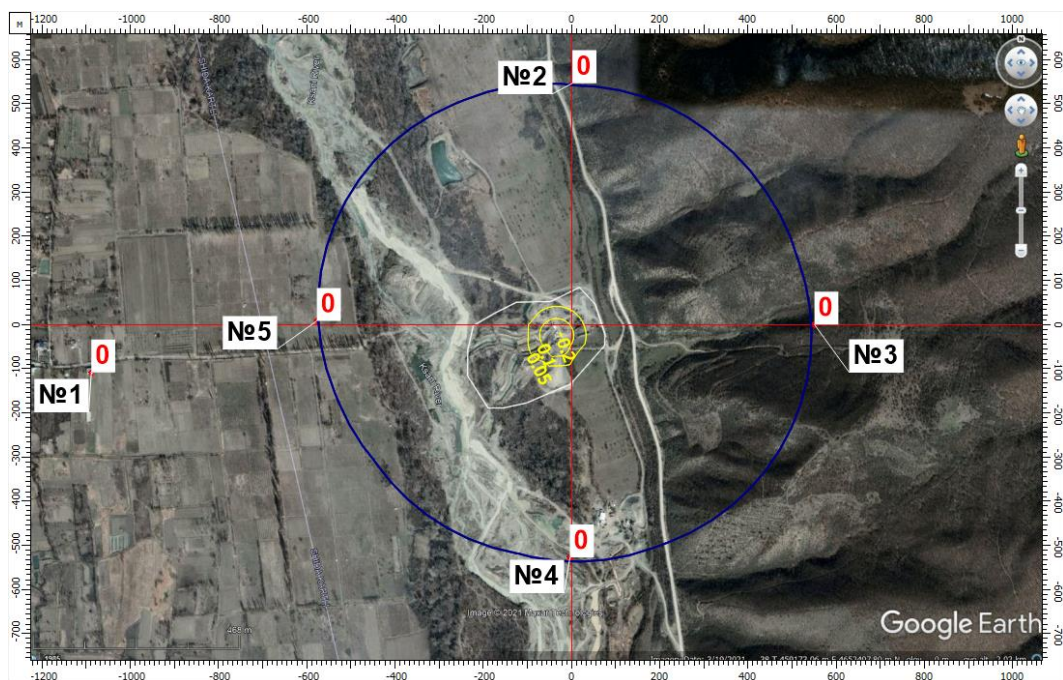


ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).



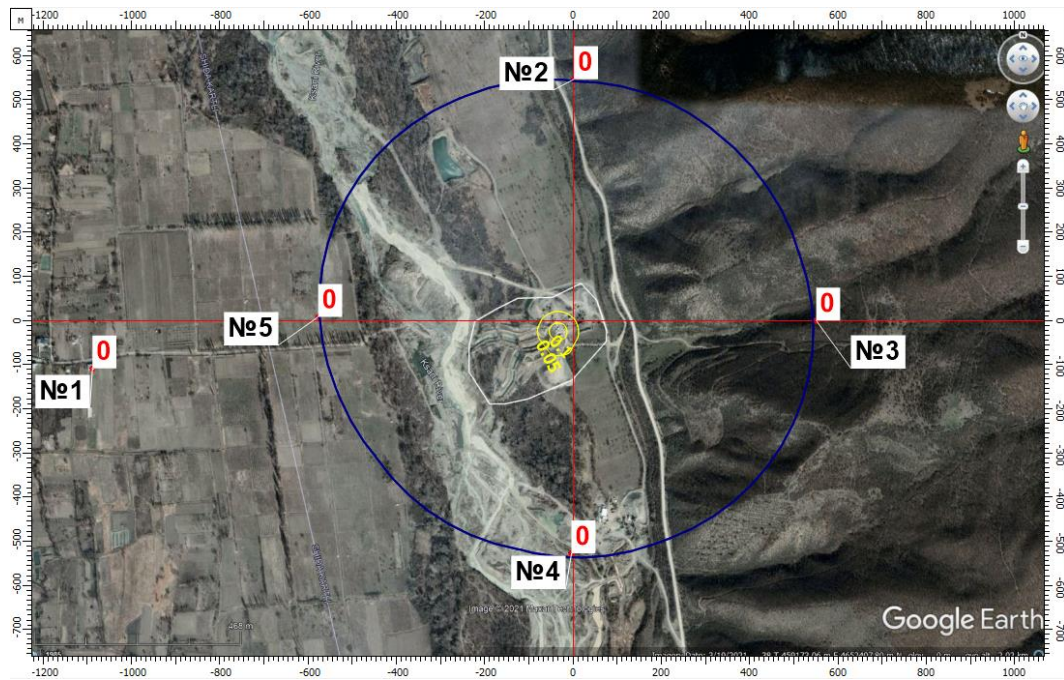


ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).

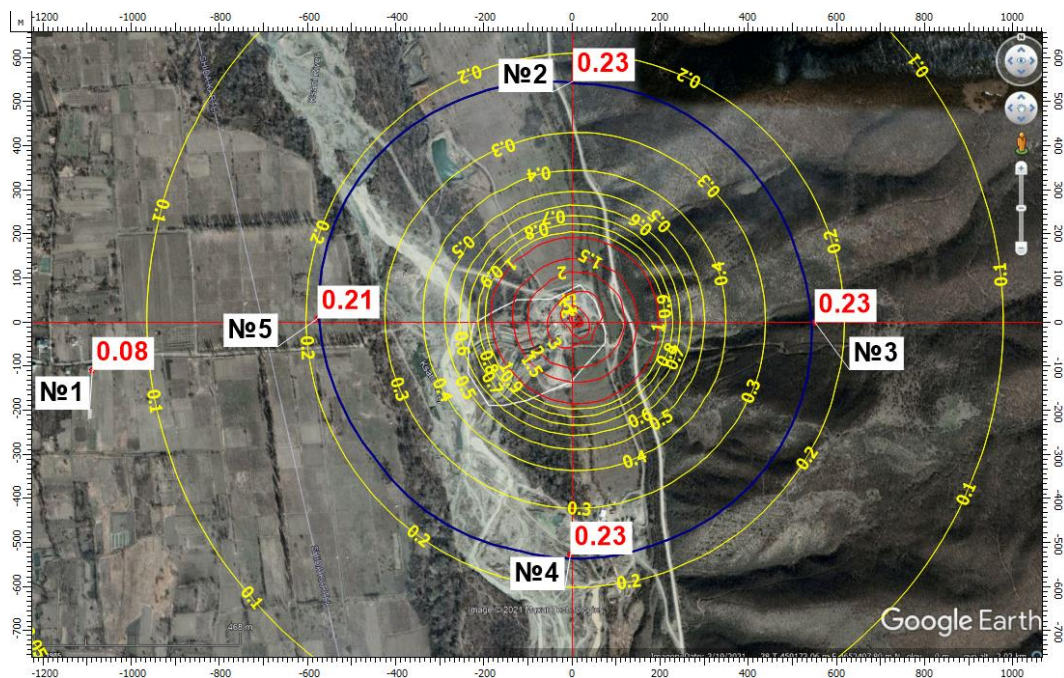


ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).





ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).



ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N 1) და ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 2, 3, 4, 5).

#### 7.4 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერებათა		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.0110	0.0380
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.0070	0.0230
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0090	0.0300
304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0007	0.0020
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0004	0.0020
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0810	0.2340

## 7.5 დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (როგორც დასახლებული პუნქტის საზღვარზე ასევე 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.



7.6 საწარმოს სიტუაციური გეგმა მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით

