

„შეთანხმებულია“

„ვამტკიცებ“

სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს
გარემოსდაცვითი
შეფასების დეპარტამენტი

შპს „კარგო პარსელი“

----- 2022

-----/ი. პატარაია/
----- 2022

მშრალი ტვირთების ღია სასაწყობე მეურნეობის
ტერიტორიაზე წიაღისეული საწვავის, ნავთობპროდუქტების და ქიმიური პროდუქტების
საცავის მოწყობა-ექსპლუატაცია
(ქალაქი ბათუმი, მაიაკოვსკის 4 მიმდებარედ)

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები გაფრქვევის ნორმების
პროექტი

შემსრულებელი: შპს „კარგო პარსელი“

2022 წ.

ქ. თბილისი, წყნეთის გზატკეცილი, N 2, ბლოკი A, ბ. 10

ანოტაცია

პროექტი შედგენილია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დადგენილ მოთხოვნათა სრული შესაბამისობით.

პროექტში ასახულია საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები და მათ მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დასახასიათებლად აუცილებელ გაანგარიშებათა ჩატარებისთვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია, საკუთრივ ამ გაანგარიშებათა მონაცემები და მათ საფუძველზე მიღებულ შედეგთა ანალიზი, გათვალისწინებულია საწარმოს განლაგების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს, ასევე განხილულია საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით.

ყოველივე ზემოთაღნიშნულზე დაყრდნობით დადგენილია საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევათა ნორმები დაბინძურების სტაციონარული წყაროების საპროექტო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისათვის.

პროექტი შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის „ეკოლოგიკ.0“ გამოყენებით.

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

ამ ტექნიკურ რეგლამენტში გამოყენებული ცნებები ნიშნავს:

„ატმოსფერული ჰაერი“ – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

„მავენე ნივთიერება“ – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

„ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება“ – ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავენე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავენე ზემოქმედებას;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია“ – ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30-წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;

„ატმოსფერულ ჰაერში მავენე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა“ – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავენე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

„გარემო“ - ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს და ანთროპოგენულ ლანდშაფტს;

„ბუნებრივი გარემო“ - გარემოს შემადგენელი ნაწილი, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ბუნებრივ ელემენტებს და მათ მიერ ჩამოყალიბებულ ბუნებრივ ლანდშაფტებს;

„გარემოზე ზემოქმედების შეფასება“ - დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაპტისა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა; გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს დაგეგმილი საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ პოტენციურ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა

სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოთჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე, მათ შორის ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებზე(მემკვიდრეობაზე) და სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე(ინფრასტრუქტურული პროექტებისათვის).

„ატმოსფეროს დაბინძურების პოტენციალი“ - მეტეოროლოგიური ფაქტორების კომპლექსი, რომელიც განაპირობებს ატმოსფეროს უნარს განაზავოს ჰაერში არსებული მინარევები.

„გარემოს დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტებში შენარევების არსებობა ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე.

„ფონური დაბინძურება“ - გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წარმოების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში, ახალი ობიექტის მშენებლობისას ან არსებული წყაროების სავარაუდო გაფართოების მომენტისათვის.

სარჩევი

ანოტაცია

სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ -----	6
2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს -----	7
2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები -----	7
3. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით -----	11
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები -----	14
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში -----	14
6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები-----	40
ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება-----	41
ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება-----	42
ცხრილი 6.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები-----	43
ცხრილი 6.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება-----	44
7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი-----	45
8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული ნივთიერებისათვის, ასევე მთლიანად საწარმოსათვის ხუთწლიან პერიოდში-----	46
ლიტერატურული წყაროები-----	47
დანართი 1, საწარმოს გენ-გეგმა მასზე მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით--	48
დანართი 2, საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა მანძილების მითითებით-----	49
დანართი 3, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მანქანური ამონაბეჭდი-	50

1.ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ(იხ. ცხრილი 1.1.);

ცხრილი 1.1.

ობიექტისდასახელება	შპს „კარგო პარსელი“
ობიექტისმისამართი:	
ფაქტიური	ქალაქი ბათუმი, მაიაკოვსკის 4 მიმდებარედ
იურიდიული	ქ. თბილისი, წყნეთის გზატკეცილი, N 2, ბლოკი A, ბ. 10
საიდენტიფიკაციო კოდი	405341063
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა)	X- 721800 Y-4614100
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	იოსებ პატარაია
ტელეფონი	+ 995 599 113 115
ელ-ფოსტა	Sosopataraiia13@gmail.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	49 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ლოჯისტიკა. საბაჟო საწყობის ექსპლუატაცია
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	მშრალი ტვირთების, მათ შორის წიაღისეული საწვავის, ნავთობპროდუქტების და ქიმიური პროდუქტების ტვირბრუნვა
საპროექტოწარმადობა	წიაღისეული საწვავი(ქვანახშირი) -600000ტ/წელი; ნავთობის კოქსი - 300000ტ/წელი; მანგანუმის მადანი - 100000ტ/წელი; სილიკომანგანუმი - 100000ტ/წელი; ამონიუმის ნიტრატი - 30000ტ/წელი; გრანულირებული გოგირდი - 10000ტ/წელი; ბარიტი - 50000ტ/წელი; კვარცი 50000ტ/წელი.
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	-
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24

2. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება, მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პირობებს

სასაწყობე მეურნეობის ტერიტორია განთავსებულია ქ.ბათუმში საზღვაო ნავსადგურის, სატვირთო სარკინიგზო სადგურის და ნავთობტერმინალის ოპერირების ზონაში არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, საკადასტრო კოდით 05.29.10.013, მისამართზე ქალაქი ბათუმი, მაიაკოვსკის 4 მიმდებარედ.

სასაწყობე ტერიტორია ცენტრალურ E70 ავტომაგისტრალს უკავშირდება ბაქოს ქუჩით, მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება მდინარე ბარცხანა და მის მეორე ნაპირზე არსებული ბაქრაძის და ნონეშვილის ქუჩების საცხოვრებელი კვარტალი.

სასაწყობე ტერიტორიის ირგვლივ ასევე განთავსებულია სხვადასხვა საწარმოო დანიშნულების ობიექტები:

- ჩრდილო-დასავლეთით განთავსებულია ბათუმის საზღვაო ნავსადგური და საბაჟო ტერმინალი (ასევე გაფორმების ეკონომიკური ზონა) სადაც ხორციელდება ტვირთების საბაჟო დამუშავება, საზღვაო და სახმელეთო გადაზიდვები და ამისათვის საჭირო ტვირთბრუნვის ოპერაციები;
- ჩრდილო-აღმოსავლეთით შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მდებარეობს საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტები თევზის ბაზარი, რესტორანი, ავტო სერვისი, ავტო გასამართი სადგური და ავეჯის მაღაზია;
- სამხრეთით მდებარეობს შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს(ს/კ 05.29.16.015) ტერიტორია სადაც ხორციელდება სარკინიგზო ესტაკადით და საწნეო მილსადენებით ტრანსპორტირებული ნავთობპროდუქტების საბაჟო ოპერაციები და ტვირთბრუნვა;
- ასევე განთავსებულია ცენტრალური სატვირთო სარკინიგზო სადგურის დეპო და დამხმარე ინფრასტრუქტურა;

უახლოესი საცხოვრებელი სახლი(ს/კ 05.30.01.008) მდებარეობს ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს, საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 49 მეტრით, ხოლო ჩრდილოეთით 53 მეტრ მანძილში (ს/კ 05.29.01.008; 05.29.01.013) ფუნქციონირებს თევზის ბაზარი და საზოგადოებრივი კვების ობიექტები.

ბათუმი გაშენებულია ღრმა, კარგად დაცული ბუნებრივი ნავსაყუდელის ბათუმის ყურის ნაპირას, ზღვის დონიდან 3 მეტრ სიმაღლეზე, 2021 წლის მონაცემებით, ქალაქში ცხოვრობს 172 100 ადამიანი.

2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება. აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორია შეიძლება დაიყოს შემდეგ ქვეზონებად:

ქვეზონა მაღალი ნესტიანობით და ზღვის ქარებით მთელი წლის განმავლობაში, უხვი წვიმებით შემოდგომასა და ზამთარში;

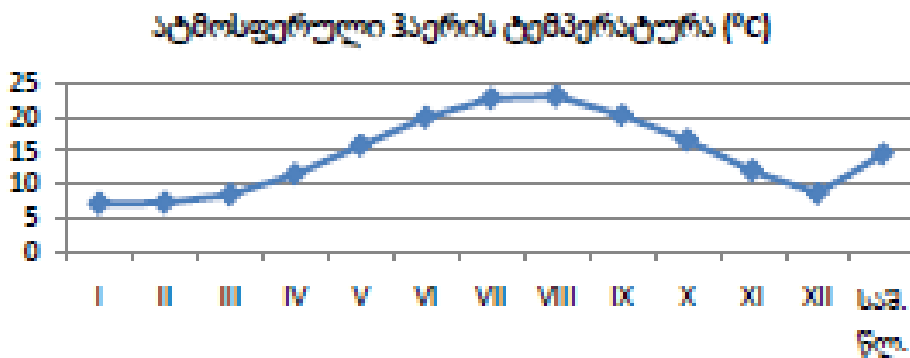
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გაცილებით მშრალი ცხელი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გრძელი თბილი ზაფხულით;

- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და გრძელი ცივი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით;
- ნესტიანი ალპური ჰავა ფაქტიურად უზაფხულო.

ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი უთოვლო ზამთარი და თბილი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,5°C-ია, იანვარში 7,1°C, აგვისტოში 23,2°C. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 2560 მმ-ს, შეფარდებითი სინესტე 81%-ს. ხშირია კოკისპირული წვიმები. ზღვის წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა სანაპირო ზოლში 16,7°C-ია. პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)).

ცხრილი 2.1. ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (0C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.წლ	აბს.მაქს.წლ	აბს.მინ.წლ
°C	7,1	7,2	8,4	11,5	15,8	20,0	22,8	23,2	20,3	16,6	12,0	8,6	14,5	41	9



ცხრილი 2.2. ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	3.5	3.3	5.1	7.9	12.5	16.3	19.2	19.4	16.4	12.9	9.1	5.8	11.0

ცხრილი 2.3. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	-9	-8	-7	-2	2	9	13	13	7	2	-6	-7	-9

ცხრილი 2.4. ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები.

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	10.7	11.1	12.9	16.1	20.1	23.2	25.5	26.2	23.9	21.0	16.6	13.0	18.4

ცხრილი 2.5. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	25	28	32	39	39	40	40	40	37	33	30	28	40

ცხრილი 2.6. ფარდობითი ტენიანობა

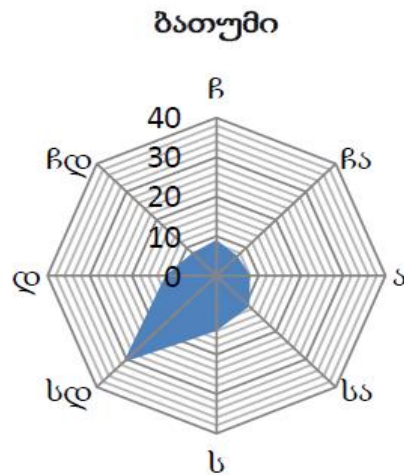
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	67	71	75	77	79	78	80	81	82	78	70	64	75

ცხრილი 2.7. ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები.

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	281	228	174	122	92	163	182	255	335	306	304	276	2718

ცხრილი 2.8. ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
9	7	8	11	14	31	12	8	43



ნახ. 1. ქ. ბათუმისათვის ქარის მიმართულებების განმეორადობა (%)

ცხრილი 2.9. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	7.2	6.4	4.7	3.8	3.0	3.1	2.8	3.1	3.2	4.6	5.7	7.3	4.6

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.-ში.

ცხრილი 2.10.

პარამეტრის დასახელება	პარამეტრის მნიშვნელობები
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის მახასიათებელი კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, 0C	25.3
წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, 0C	5.7
ქარების მიმართულების წლიური განმეორებადობა, %	
- ჩრდილოეთი	9
- ჩრდილო-აღმოსავლეთი	7
- აღმოსავლეთი	8
- სამხრეთ-აღმოსავლეთი	11
- სამხრეთი	14
- სამხრეთ-დასავლეთი	31
- დასავლეთი	12
- ჩრდილო-დასავლეთი	8
-შტელი	43
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორებაა 5 %, მ/წმ	7,0

ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე. ამ მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის სავარაუდო მნიშვნელობები აიღება ცხრილი 2.11.-ის მიხედვით. ცხრილი 2.11.

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	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

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები გათვალისწინებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე, ქ. ბათუმის მოსახლეობის რიცხოვნების (172 ათ. კაცი) შესაბამისად აღებული იქნება ცხრილი 2.11.-ის პირველი რიგის მონაცემები.

ცხრილი 2.12. თოვლისა და წვიმის მახასიათებლები

თოვლი საფარის დღეთა რიცხვი	10
წვიმიან დღეთა რიცხვი	109

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

შპს „კარგო პარსელი“ ქ.ბათუმში, მათავესკის ქუჩა N4-ის მიმდებარედ (მიწის უძრავი ქონების საკადასტრო კოდი 05.29.10.013), დღეის მდგომარეობით ახორციელებს მშრალი ტვირთების ღია სასაწყობო მეურნეობის ექსპლუატაციას, სადაც მიმდინარეობს სხვადასხვა სახის მშრალი ტვირთების მიღება-დასაწყობება და საბაჟო ოპერაციებში მოქცევა.

კომპანია გეგმავს სასაწყობო მეურნეობის ტერიტორიის შესაძლებლობებიდან გამომდინარე არსებულ ტვირთებს დაამატოს განსხვავებული ტიპის მშრალი (მათ შორის ნაყარი) ტვირთები და გაზარდოს საქმიანობა, კერძოდ, სასაწყობო მეურნეობაში არსებული და დაგეგმილი საქმიანობა ერთობლიობაში ითვალისწინებს შემდეგი სახის მშრალი ტვირთების ტერიტორიაზე შემოტანას, მათთვის გამოყოფილ საწყობებში გადმოტვირთვას, დროებით დასაწყობება/შენახვას და გაცემას შესაბამის სატრანსპორტო საშუალებებზე.

ნაყარი მშრალი ტვირთები:

1. ქვანახშირი - ნაყარი ტვირთი, წლიური რაოდენობით 600000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება საწყობის ცენტრალურ ნაწილში, გენ-გეგმის(დანართი 3.1.) მიხედვით სექციაზე №5, რომლის ფართობი შეადგენს 4334კვ.მ.-ს. აღნიშნული ტერიტორია ყველაზე ოპტიმალურია იმ თვალსაზრისით, რომ განთავსებულია უშუალოდ სარკინიგზო ჩიხის მოსაზღვრედ, რაც ქვანახშირის დიდი ტვირთბრუნვის გათვალისწინებით, ამცირებს ნაყარი ტვირთების ოპერაციების სამუშაო დროს და ტვირთის ტრანსპორტირების მანძილს, რადგან ქვანახშირის ვაგონებიდან დაყრა ტერიტორიაზე მოხდება პირდაპირ გრეიფერიანი სატვირთელების გამოყენებით. ტვირთების 100% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 100% გატანილი იქნება ავტოთვითმცლელელებით. ავტოთვითმცლელელებში ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერის ან ფრონტალური დამტვირთელების საშუალებით სექციის ტერიტორიაზე.

2. ნავთობის კოქსი - ნაყარი ტვირთი, წლიური რაოდენობით 300000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება საწყობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით სექციაზე №1, რომლის ფართობი შეადგენს 2276 კვ.მ.-ს. ტვირთების 25% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 75% საავტომობილო ტრანსპორტით. რკინიგზის ვაგონებით შემოტანილი ტვირთის ტრანსპორტირება საწყობში მოხდება ავტოტრანსპორტით, რომელშიც ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერიანი სატვირთელით, ხოლო ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთები დაიყრება აღნიშნულ საწყობში ავტოთვითმცლელელების ძარიდან. ტვირთების გატანა განხორციელდება შემდეგი სქემით: 15%-ის გატანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 85%-ის - საავტომობილო ტრანსპორტით. სარკინიგზო ვაგონებში ტვირთების ჩატვირთვის მიზნით ვაგონების მიმდებარედ ტვირთის ტრანსპორტირება მოხდება ავტოთვითმცლელელებით, რომლებშიც ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერით ან ფრონტალური დამტვირთელების გამოყენებით, ხოლო ვაგონებში ტვირთის ჩაყრა განხორციელდება ავტოტრანსპორტის ძარიდან გრეიფერის საშუალებით.

3. მანგანუმის მადანი - ნაყარი ტვირთი, წლიური რაოდენობით 100 000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება დასავლეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით, მოედანზე სექცია №2-1, რომლის ფართობი შეადგენს 1292 კვ.მ.-ს. ტვირთების 10% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 90% საავტომობილო ტრანსპორტით. რკინიგზის ვაგონებით შემოტანილი ტვირთის ტრანსპორტირება საწყობში მოხდება ავტოტრანსპორტით, რომელშიც ჩაყრა ვაგონებიდან განხორციელდება გრეიფერიანი სატვირთელით, ხოლო ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთები დაიყრება აღნიშნულ საწყობში ავტოთვითმცლელელების ძარიდან. ტვირთების 100%-ის გატანა

მოხდება საავტომობილო ტრანსპორტით, რომელთა მარაში ტვირთები ჩაიყრება გრეიფერით ან ფრონტალური დამტვირთელით.

4. ბარიტის მადანი - ნაყარი ტვირთი, წლიური რაოდენობით 20000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება დასავლეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით სექცია №2-2, რომლის ფართობი შეადგენს 1359 კვ.მ.-ს. ტვირთების 15% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 85% საავტომობილო ტრანსპორტით. ტვირთების 100%-ის გატანა მოხდება საავტომობილო ტრანსპორტით, რომელთა მარაში ტვირთები ჩაიყრება ფრონტალური დამტვირთელით.

5. კვარცის მადანი - ნაყარი ტვირთი, წლიური რაოდენობით 50000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება დასავლეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით სექცია №3-1, რომლის ფართობი შეადგენს 1659 კვ.მ.-ს. ტვირთების 15% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 85% საავტომობილო ტრანსპორტით, რომელთა მარაში ტვირთები ჩაიყრება ფრონტალური დამტვირთელით.

ტვირთები შეფუთული სახით

6. ამონიუმის ნიტრატი - წლიური რაოდენობით 30000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება საწყობის ჩრდილოეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით სექციაზე №3-2, რომლის ფართობი შეადგენს 2428 კვ.მ.-ს. ტვირთების მიღება მოხდება შეფუთული სახით - პადონებზე განთავსებული ბიგ-ბეგებით. ტვირთების 20% შემოტანილი იქნება რკინიგზის ვაგონებით, ხოლო 80% - საავტომობილო ტრანსპორტით. გატანა მოხდება 10% სარკინიგზო, ხოლო 90% საავტომობილო ტრანსპორტით;

7. გრანულირებული გოგირდი - წლიური რაოდენობით 10000 ტონა. მიღება-დასაწყობება მოხდება საწყობის ცენტრალურ ნაწილში, სარკინიგზო ჩიხის მოსაზღვრედ, გენ-გეგმის მიხედვით მოედანზე ნომრით №4, რომლის ფართობი შეადგენს 2489 კვ.მ.-ს. ტვირთების მიღება მოხდება შეფუთული სახით - პადონებზე განთავსებული ბიგ-ბეგებით. ტვირთების 100% შემოტანილი იქნება საავტომობილო ტრანსპორტით, ხოლო 100%-ის გატანა მოხდება ასევე საავტომობილო ტრანსპორტით;

ტერიტორიაზე ტვირთების მიღება/გაცემა განხორციელდება კარგად განვითარებული საგზაო ინფრასტრუქტურის პირობებში: ექსპლუატაციაში შესულია ორლიანდაგიანი სარკინიგზო ჩიხი, სადაც ერთდროულად შესაძლებელია როგორც ტვირთების მიღება - დაცლა, ასევე გაცემა - ვაგონებში ჩატვირთვა. შიდა გზები მოწყობილია ლიანდაგის და საწყობების მიმდებარედ, რათა პირდაპირ მოხდეს სარკინიგზო ტვირთების დიდი ნაწილის(ქვანახშირი, გრანულირებული გოგირდი) დაცლა საწყობებში და/ან ავტოტრანსპორტში ჩატვირთვა გრეიფერული სატვირთელის გამოყენებით, ასევე საწყობებში ტვირთების ტრანსპორტირება ავტოტრანსპორტით. შიდა სამუშაოების შესრულებისათვის, რომელიც მოიცავს ტვირთების ჩატვირთვა/ტრანსპორტირება/დაცლა/გაცემას, გაერთიანებულია შესაბამისი ტექნიკური აღჭურვილობები, კერძოდ, 2 ცალი ტვირთების დაცლის მოწყობილობა „Zennebogen“-ის ფირმის მობილური სატვირთელების სახით, გრეიფერების მოცულობით 2,5მ³, მაღალი ტვირთამწეობის მარიანი სატრანსპორტო საშუალებები: ნაყარი ტვირთების ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი თვითმცლელი მისაბმელი, ტვირთამწეობით 40 ტონა, მარის მოცულობით 68,2მ³, გადახსნადი მისაბმელი, მარის სასარგებლო მოცულობით 75,2მ³, სასარგებლო ჩატვირთვით 71 ტონა, რომელსაც მოყვება მოძრავი ბრეზენტის სისტემა - გამოიყენება მისაბმელის დასაფარად და გასახსნელად და ტვირთის დასაცავად. მისაბმელი იძლევა საშუალებას ბრეზენტის გადახსნის მიხედვით მოხდეს ტვირთის გვერდიდან ან ზემოდან გადატვირთვა ან

გადმოტვირთვა, ასევე ფრონტალური დამტვირთელები, როგორც დატვირთვის, ასევე შიდა სამუშაოებისათვის - ნაყარი ტვირთების განთავსების სექციებში ნაყარის გროვების ფორმირებისთვის (კონუსური ან ერთიანი (გრძივი) სამკუთხა პრიზმის ფორმის) ზვინულეზად.

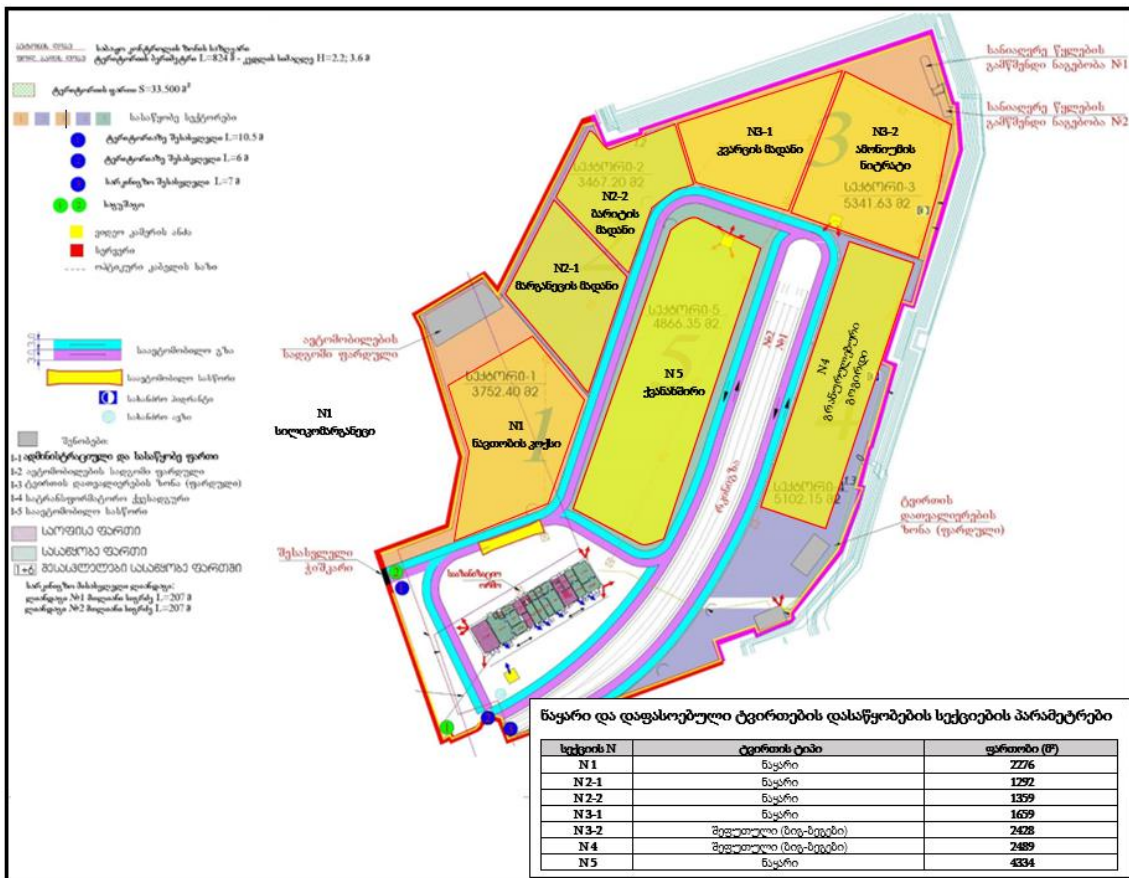
ნაყარი და ბიგ-ბეგებში დაფასობული ტვირთების შემოტანა საწარმოს ტერიტორიაზე მოხდება ავტოტრანსპორტით და სარკინიგზო ვაგონებით.

ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას და მტვრის გაფრქვევის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით, ჩატვირთვა-გადატვირთვისას გამოყენებული იქნება წყლის ნისლის გამფრქვევი მობილური სისტემა, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობას ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისას და ტერიტორიაზე ტვირთების დაყრისას.

დანართი 3.1.-ზე დატანილია როგორც თითოეული საწყობის, ასევე სარკინიგზო ჩიხის და შიდა გზების (გამოყოფილია ლურჯი ფერით) განთავსების ზონები.

ტვირთები შეფუთული სახით შეფუთული იქნება საერთაშორისო სატრანსპორტო სტანდარტების შესაბამისად, ხოლო ტვირთბრუნვა დაექვემდებარება საქართველოს ფინანსთა მინისტრის 2012 წლის 11 ივლისის №241 ბრძანებით დამტკიცებული საგარეო-ეკონომიკური საქმიანობის ეროვნული სასაქონლო ნომენკლატურას (სეს ესნ), რომლის შესაბამისად სავალდებულოა ნებისმიერი ტვირთის მიღება/აღრიცხვა ტერმინალზე.

დანართი 3.1. გენ-გეგმა



საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევას არაორგანული მტვრის, მყარი ნაწილაკების, მანგანუმის ოქსიდის, სილიციუმის დიოქსიდის, ელემენტალური გოგირდის, ამონიუმის ნიტრატის მტვრის სახით, ხოლო გაფრქვევის

წყაროებს წარმოადგენს საწყობები(საწყობებში ტვირთების დაყრა, შენახვა და სხვადასხვა ფორმის ზვინულებად ფორმირება, გაცემა), ნაყარი ტვირთების რკინიგზის ვაგონებში და ავტოტრანსპორტის მარაში ჩაყრის ადგილები.

4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 4.1.);

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0,3	0,1	3
მყარი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0,15	0,05	3
მანგანუმის ოქსიდი	143	0,01	0,001	2
ელემენტარული გოგირდი	0331	-	-	-
ამონიუმის ნიტრატი	0305	-	0,3	4

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში;

საწარმოს ტვირთების საპროექტო ბრუნვის და გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების მაჩვენებლები ასახულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

№	ტვირთების დასახელება	შეფუთვის ტიპი	ტვირთის სახეობა	მაქსიმალური ტვირთბრუნვა, ტ/წელი	სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა წელიწადში, %			
					სარკინიგზო		საავტომობილო	
					მიღება	გატანა	მიღება	გატანა
1	ნავთობის კოქსი	ნაყარი	ნავთობპროდუქტი	300000	25	15	75	85
2	ამონიუმის ნიტრატი	ბიგბეგები	ქიმიური პროდუქტი	30000	20	10	80	90
3	ქვანახშირი	ნაყარი	საწვავი წიაღისეული	600000	100	0	0	100
4	გრანულირებული გოგირდი	ბიგბეგები	ქიმიური პროდუქტი	10000	0	0	100	100
5	მანგანუმის მადანი	ნაყარი	მადანი	100000	10	0	90	100
6	ბარიტი	ნაყარი	მადანი	20000	15	0	85	100
7	კვარცი	ნაყარი	მადანი	50000	15	0	85	100

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების 117 დანართის შესაბამისად, იმ შემთხვევებში, როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, მყარი ნაწილაკების გაფრქვევის გაანგარიშებისას რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნას ამ გაფრქვევის მნიშვნელობების შემასწორებელი მტერის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ, ჩვენს შემთხვევაში 0,4.

5.1. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ანგარიში ქვანახშირის სექციაზე №5-ზე დაყრისას, გროვებად ფორმირებისას, შენახვისას და გაცემისას (გ-1)

საწარმოს პირობების მიხედვით, ქვანახშირის მთლიანი რაოდენობის, ანუ 600000 ტონა ტვირთის შემოტანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, რომელიც დაიყრება სარკინიგზო ჩიხის მიმდებარედ არსებულ სექციაზე №5 „Zennebogen“-ის ფირმის მობილური გრეიფერული ტიპის სატვირთელების გამოყენებით. ტვირთის დაყრის პარალელურად მოხდება დაყრილი ქვანახშირის გროვების 2,5-3,0 მეტრი სიმაღლის ერთიანი (გრძივი) სამკუთხა პრიზმის ფორმის ზვინულებად ფორმირება, პრიზმის ფუძის სიგანით 10 მეტრი, ფრონტალური დამტვირთელის გამოყენებით. საწარმოს მონაცემებით, ნავარაუდევია რომ შემოტანილი ტვირთის 50%-ის დაყრა მოხდება საწყობში, ხლო დანარჩენი 50%-ის გატანას ადგილი ექნება პირდაპირ რკინიგზის ვაგონებით (არ მოხდება ჩამოცლა საწყობში). მიუხედავად ამისა, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში იწარმოებს საწყობის მაქსიმალური დატვირთვის (600000 ტონა/წ) პირობებისათვის.

5.1.1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვანახშირის დაყრისას სექციაზე № 5

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად ქვანახშირის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს შემდეგი ფორმულებით:

$$M_{\text{გადატვ}} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q_{\text{კუთრ.}} * \Pi_{\text{წელი}} * (1 - \eta) * 10^{-6}, \text{ტ/წელი} \text{-----} (1)$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q_{\text{კუთრ.}} * \Pi_{\text{სთ.}} * (1 - \eta) / 3600, \text{გ/წმ} \text{-----} (2),$$

სადაც:

$M_{\text{გადატვ}}$ - მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა (ტ/წელი) ინერტული მასალების დაყრისას;

$M_{\text{გადატვ}}^1$ - მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) ინერტული მასალების დაყრისას;

K_0 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5.2);

K_1 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5.3);

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5.4);

K_5 - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი (ცხრილი 5.5);

$Q_{\text{კუთრ.}}$ - მყარი ნაწილაკების კუთრი გამოყოფის კოეფიციენტი და ტოლია 3,0 გ/ტონა-ის;

$\Pi_{\text{წელი}}$ - გადატვირთული ქვანახშირის წლიური რაოდენობა, ტ/წელი;

$\Pi_{\text{სთ.}}$ - გადატვირთული ქვანახშირის მაქსიმალური რაოდენობა, ტ/სთ;

η - მტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ მტვერდაჭერის ხარისხი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის არ არსებობის შემთხვევაში მისი მნიშვნელობა ტოლია 0-ის;

K – ის მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილები:

ცხრილი 5.1.1. - K_0 -ის მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილი

სინოტივის მნიშვნელობა, %	K ₀
<0,5	2,0
0,5-1,0	1,5
1,0 – 3,0	1,3
3,0 – 5,0	1,2
5,0 – 7,0	1,0
7,0 – 8,0	0,7
8,0 – 9,0	0,3
9,0 – 10,0	0,2
>10,0	0,1

ცხრილი 5.1.2. – K₁ -ის მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილი

ქარის სიჩქარე, მ/წმ	K ₁
<2	1,0
2-5	1,2
5-7	1,4
7 -10	1,7

ცხრილი 5.1.3. – K₄ -ის მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილი

საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი	K ₄
საწყობი ღია	
ოთხივე მხრიდან	1,0
სამი მხრიდან	0,8
ორი მხრიდან სრულად	0,6
ორი მხრიდან ნაწილობრივ	0,5
ერთი მხრიდან	0,1
ჩამტვირთავი სახელო	0,2
დახურული ოთხივე მხრიდან	0,1

ცხრილი 5.1.4. – K₅ -ის მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილი

მასალის გადატვირთვის სიმაღლე, მ	K ₅
0,5	0,4
1,0	0,5
1,5	0,6
2,0	0,7
4,0	1,0
6,0	1,5
8,0	2,0
10,0	2,5

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობების ამსახველი ცხრილი 5.1.5.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3(ტენიანობა 8-9%-ის ფარგლებში)
K ₁	1,2(საშუალო სიჩქარე 4,6მ/წმ)
K ₄	1,0(ოთხი მხრიდან ღია)
K ₅	0,6(ვარდნის სიმაღლე 1,5მ)
q _{დატვ.}	3
Π _{წელი}	600000
Π _{სთ.} (8760 სთ/წელი)	68,493
η	0

ცხრილი 5.1.5.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 3 * 600000 * (1 - 0) / 10^6 = 0,1555 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 3 * 68,493 * (1 - 0) / 3600 = 0,00493 \text{ გ/წმ}$$

5.1.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ინტენსივობები ქვანახშირის ერთიანი (გრძივი) სამკუთხა პრიზმის ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას

ქვანახშირის გრეიფერით დაცლა უზრუნველყოფს გროვების კონუსური ფორმის ზვინულეზის წარმოქმნას, რომელთა ერთიანი (გრძივი) სამკუთხა პრიზმის ფორმის გროვებად ფორმირება მოხდება ფრონტალური დამტვირთელის საშუალებით. საწარმოს მონაცემების მიხედვით, ასეთი სახის სამუშაოები შეეხება მთლიანი რაოდენობის მაქსიმუმ 50%-ს.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად საწყობში დაყრილი ქვანახშირის ზვინულეზად ფორმირებისას სხვადასხვა სახის ტექნიკის(ფრონტალური დამტვირთველის, კოვშიანი ტრაქტორი, ბულდოზერი და სხვ.) გამოყენებით, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, ასევე ანალოგიურია ფორმულების შემადგენელი პარამეტრების მნიშვნელობები. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,1555 * 0,5 = 0,0778 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,00493 * 0,5 = 0,002465 \text{ გ/წმ}$$

5.1.3. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვანახშირის ჩაყრისას ავტოტრანსპორტის ძარაში

№5 სექციაზე არსებული ქვანახშირის მთლიანი რაოდენობის გატანა ტერიტორიიდან მოხდება სატვირთო ავტოტრანსპორტის საშუალებით.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად ქვანახშირის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.6.

ცხრილი 5.1.6.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3
K ₁	1,2
K ₄	0,1(დახურული ოთხი მხრიდან)
K ₅	0,6(ვარდნის სიმაღლე 1,5მ)

q _{გადატვ.}	3
Π _{წელი}	600000
Π _{სთ.}	68,493
η	0

ცხრილი 5.6.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 3 * 600000 * (1 - 0) / 10^6 = 0,01555 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 3 * 68,493 * (1 - 0) / 3600 = 0,000493 \text{ გ/წმ}$$

5.1.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვანახშირის შენახვისას №5 სექციიდან

ქვანახშირის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M_{\text{საწყ}} = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W * \gamma * S_{\text{ფაქტ.}} * (1 - \eta) * 10^3, \text{ტ/წელი} \text{ ----- (3)}$$

$$M_{\text{საწყ}}^1 = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W * \gamma * S_{\text{ფუბე.}} * (1 - \eta) * 10^3, \text{გ/წმ} \text{ -----(4), სადაც:}$$

K_0 ; K_1 ; K_4 კოეფიციენტები ანალოგიურია ცხრილი 5.6.-ის მნიშვნელობების.

$S_{\text{ფაქტ.}}$ - შენახული მასალის ზედაპირის (სამკუთხა პრიზმის ფორმის გროვების) მაქსიმალური ფართობი (m^2) - მაჩვენებელი მიიღება გათვლის შედეგად;

$S_{\text{ფუბე.}}$ - ფართობი, რომელზეც მიმდინარეობს ქვანახშირის დაყრა/შენახვა/გაცემის ოპერაციები, ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 4334მ²-ის;

K_6 - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = S_{\text{ფაქტ.}} / S_{\text{ფუბე.}}$;

ხოლო რაც შეეხება W -ის γ -ის მნიშვნელობებს, იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად:

W - საწყობის ზედაპირის $1m^2$ ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია(კგ/მ²წმ.), რომლის მნიშვნელობა ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შეადგენს $1,0 * 10^{-6}$ -ს;

γ - ქვანახშირის გაფხვიერების კოეფიციენტი და მისი მნიშვნელობა იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად ტოლია 0,1-ის.

W -ს და γ -ს მნიშვნელობების გათვალისწინებით, ფორმულები (3) და (4) მიიღებენ შემდეგ სახეს:

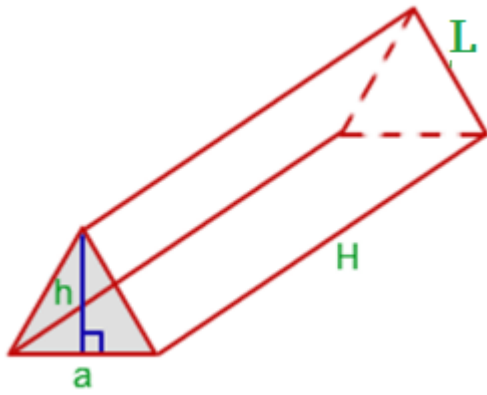
$$M_{\text{საწყ}} = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_{\text{ფაქტ.}} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{ტ/წელი} \text{ ----- (5)}$$

$$M_{\text{საწყ}}^1 = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_{\text{ფუბე.}} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{გ/წმ} \text{ -----(6)}$$

1. სფაქტორი და K_6 -ის მნიშვნელობების ანგარიში:

სფაქტორი.

საწარმოს დადგენილი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში ტერიტორიაზე დაყრა მოხდება გრეიფერული სატვირთელის საშუალებით, რა დროსაც, იდეალურ შემთხვევაში, მიღებული გროვების ფორმირება ხდება კონუსის ფორმის გეომეტრიული ფიგურების სახით, რომელთა შეგროვების და გადაადგილების შემდგომ მოხდება ერთიანი (გრძივი) სამკუთხა პრიზმის ფორმის გეომეტრიული ფიგურის გროვების წარმოქმნა(ნახაზი 5.1).



სექცია №5-ის პარამეტრები შემდეგია: ფართობი - 4334კვ.მ; სიგრძე - 125 მეტრი; სიგანე - 40 მეტრი. სამკუთხა პრიზმის პარამეტრები შემდეგია: $h = 3,0\text{მ.}; a = 10,0\text{მ.}; H = 125,0\text{მ.}$ (სექცია №5-ის სიგრძე);

L - ის გამოთვლა: პითაგორას თეორემის თანახმად: $L = \sqrt{x^2 + y^2}$, სადაც:

$x = a/2; y = h$, აღნიშნულის გათვალისწინებით: $L = 5,83\text{მ.}$

მიღებული სიდიდეების გათვალისწინებით:

სფაქტ.-ის გათვლა:

ტერიტორიის პარამეტრების გათვალისწინებით, ქვანახშირის გროვების ფორმირებისას სამკუთხა პრიზმის ფორმის გეომეტრიული ფიგურების სახით, პარამეტრებით: სიგრძე- 125მეტრი; სიგანე 10 მეტრი, ადგილი ექნება მაქსიმუმ ოთხი პრიზმის ფორმის ფიგურის განთავსებას, წახნაგების შემდეგი ზომებით: სიგრძით (H) 125მეტრი, წახნაგის (L) სიგანით 5,83 მეტრი, წახნაგების რაოდენობით - 8, რომლის ზედაპირის საერთო ფართობი ტოლია: $S_{\text{ფაქტ.}} = 8 \times 125 \times 5,83 = 5830\text{მ}^2$.

$S_{\text{ფუძე.}} = 4334\text{მ}^2$;

2. კ₆ მნიშვნელობის გათვლა:

კ₆ განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = S_{\text{ფაქტ.}} / S_{\text{ფუძე.}}$; სადაც

$S_{\text{ფაქტ.}} = 5830\text{მ}^2$; $S_{\text{ფუძე.}} = 4334\text{მ}^2$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$K_6 = 5830 / 4334 = 1,345$

ქვანახშირის საწყობში შენახვისას საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.7.

ცხრილი 5.1.7.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3
K ₁	1,2
K ₄	1,0
K ₆	1,345
S _{ფაქტ.}	5830
S _{ფუძე.}	4334
η	0

ცხრილი 5.1.7.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$$M_{საწყ} = 0,4 * 31,5 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 1,345 * 5830 * (1 - 0) * 10^{-4} = 3,557, \text{ტ/წელი}$$

$$M_{საწყ}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 1,345 * 4334 * (1 - 0) * 10^{-4} = 0,0839, \text{გ/წმ}$$

სულ სექცია №5 - დან ქვანახშირის დაყრა/შენახვა/ფორმირება/გაცემისას ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა:

$$M_{საწყ(5-1)} = 1,555 + 0,0778 + 0,01555 + 3,557 = 5,2 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{საწყ}^1(5-1) = 0,00493 + 0,002465 + 0,000493 + 0,0839 = 0,0918 \text{ გ/წმ}.$$

5.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ანგარიში ნავთობის კოქსის №1 სექციაზე დაყრისას, შენახვისას, კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას და გაცემისას (გ-2)

კოქსის მთელი რაოდენობის 25%-ის, ანუ 75000 ტონის შემოტანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 75%-ის, ანუ 225000 ტონის - საავტომობილო ტრანსპორტით. საწარმოს პირობების მიხედვით, საწყობში არსებული ნაყარი ტვირთის 85%-ის, ანუ 255000 ტონის გაცემა მოხდება ავტოტრანსპორტზე, რომელიც გატანილი იქნება ტერიტორიიდან, ხოლო ტვირთის 15%, ანუ 45000 ტონა ჩაიყრება ვაგონებში და გატანილი იქნება დანიშნულების ადგილზე. მიღება-დასაწყობება მოხდება საწყობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, გენ-გეგმის მიხედვით მოედანზე სექცია №1, რომლის ფართობი შეადგენს 2276 კვ.მ.-ს. რკინიგზის ვაგონებით შემოტანილი ტვირთის ტრანსპორტირება საწყობში მოხდება ავტოტრანსპორტით, რომელშიც ვაგონებიდან ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერიანი სატვირთელით, ხოლო ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთები დაიყრება აღნიშნულ საწყობში ავტოთვითმცლელების ძარიდან. ტვირთების გატანა განხორციელდება შემდეგი სქემით: 15%-ის გატანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 85%-ის - საავტომობილო ტრანსპორტით. სარკინიგზო ვაგონებში ტვირთების ჩატვირთვის მიზნით ვაგონების მიმდებარედ ტვირთის ტრანსპორტირება მოხდება ავტოთვითმცლელებით, რომლებშიც ჩაყრა საწყობის ტერიტორიაზე განხორციელდება ფრონტალური დამტვირთელების ან/და გრეიფერის გამოყენებით, ხოლო ვაგონებში ავტოტრანსპორტის ძარიდან ტვირთის ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერის საშუალებით.

5.2.1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნავთობის კოქსის დაყრისას სექციაზე №1

ანგარიში წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, ფორმულაში შემავალი საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები ასახულია ცხრილში 5.2.1.

ცხრილი 5.2.1.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3(ტენიანობა 8-9%-ის ფარგლებში)
K ₁	1,2(საშუალო სიჩქარე 4,6მ/წმ)
K ₄	1,0(ოთხი მხრიდან ღია)
K ₅	0,6(ვარდნის სიმაღლე 1,5მ)
q _{გადატვ.}	3
Π _{წელი}	300000
Π _{სთ.} (8760 სთ/წელი)	34,246
η	0

ცხრილი 5.2.1.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 3 * 300000 * (1 - 0) / 10^6 = 0,07776 \text{ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 3 * 34,246 * (1 - 0) / 3600 = 0,002466 \text{გ/წმ}$$

5.2.2. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში ნავთობის კოქსის ზვინულეზად ფორმირებისას.

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს გაფანტული ნაყარი მასალის შეგროვებას და კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებას. საწარმოს მონაცემების მიხედვით, ასეთი სახის სამუშაოები შეეხება მთლიანი რაოდენობის 100%-ს.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად საწყობში დაყრილი ნავთობის კოქსის ზვინულეზად ფორმირებისას სხვადასხვა სახის ტექნიკის(ფრონტალური დამტვირთველის, კოვშიანი ტრაქტორი, ბულდოზერი და სხვ.) გამოყენებით, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით, ასევე ანალოგიურია ფორმულების შემადგენელი პარამეტრების მნიშვნელობები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,07776 \text{ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,002466 \text{გ/წმ}$$

5.2.3. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნავთობის კოქსის ჩაყრისას ავტოტრანსპორტის ძარაში

სექცია № 1 -ზე არსებული კოქსის მთლიანი რაოდენობის 85% გატანა ტერიტორიიდან მოხდება სატვირთო ავტოტრანსპორტის საშუალებით, ხოლო 15% ჩაიყრება ვაგონებში (გაანგარიშება წარმოებული იქნება ქვემოთ).

ანგარიში წარმოებს (1) და (2) ფორმულებით. საწარმოს პირობების გათვალისწინებით, ფორმულაში შემავალი საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები ასახულია ცხრილში 5.2.2.

ცხრილი 5.2.2.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3
K ₁	1,2
K ₄	0,1(დახურული ოთხი მხრიდან)
K ₅	0,6(ვარდნის სიმაღლე 1,5მ)
q _{გადატვ.}	3
Π _{წელი}	300000
Π _{სთ.}	34,246
η	0

ცხრილი 5.2.2.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$$M_{\text{გადატვ}} = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 3 * 300000 * (1 - 0) / 10^6 = 0,007776 \text{ტ/წელი}$$

$$M_{\text{გადატვ}}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 0,1 * 0,6 * 3 * 34,246 * (1 - 0) / 3600 = 0,0002466 \text{გ/წმ}$$

5.2.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნავთობის კოქსის შენახვისას №1 სექციიდან:

კოქსის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M_{\text{საწყ}} = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W * \gamma * S_{\text{ფაქტ.}} * (1 - \eta) * 10^3, \text{ტ/წელი} \text{-----} (3)$$

$$M_{საწყ}^1 = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * W * \gamma * S_{ფუძე} * (1 - \eta) * 10^3, \text{გ/წმ} \text{-----}(4), \text{სადაც:}$$

K_0 ; K_1 ; K_4 კოეფიციენტები ანალოგიურია ცხრილი 5.5.-ის მნიშვნელობებს.

$S_{ფაქტ}$ - შენახული მასალის ზედაპირის (კონუსური ფორმის გროვების) მაქსიმალური ფართობი (m^2) - მაჩვენებელი მიიღება გათვლის შედეგად;

$S_{ფუძე}$ - ფართობი, რომელზეც მიმდინარეობს ქვანახშირის დაყრა/შენახვა/გაცემის ოპერაციები, ჩვენს შემთხვევაში ტოლია $2276m^2$ -ის;

K_6 - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = S_{ფაქტ} / S_{ფუძე}$;

ხოლო რაც შეეხება W -ის γ -ის მნიშვნელობებს, იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად:

W - საწყობის ზედაპირის $1m^2$ ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია(გ/ m^2 წმ.), რომლის მნიშვნელობა შეადგენს $1,0 * 10^{-6}$ -ს;

γ - ქვანახშირის გაფხვიერების კოეფიციენტია და მისი მნიშვნელობა ტოლია 0,1-ის.

W -ს და γ -ს მნიშვნელობების გათვალისწინებით, ფორმულები (3) და (4) მიიღებენ შემდეგ სახეს:

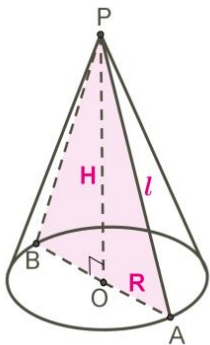
$$M_{საწყ} = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_{ფაქტ} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{ტ/წელი} \text{-----} (5)$$

$$M_{საწყ}^1 = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_{ფუძე} * (1 - \eta) * 10^{-4}, \text{გ/წმ} \text{-----}(6)$$

1. სფაქტორი და K_6 -ის მნიშვნელობების ანგარიში:

სფაქტორი.

საწარმოს დადგენილი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში ტერიტორიაზე დაყრა მოხდება გრეიფერული სატვირთელის საშუალებით, რა დროსაც, იდეალურ შემთხვევაში, მიღებული გროვების ფორმირება ხდება კონუსის(ნახაზი 5.2.) სახით,



რომლის პარამეტრები შემდეგია:

ფუძის რადიუსი - $R=5m$.; კონუსის სიმაღლე - $H= 3,0m$.; კონუსის წრფივი სეგმენტის (Generatrix) სიგრძე - $L= 5,83m$. ($L= \sqrt{5^2 + 9^2} = 5,83m$)

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით;

კონუსის ფუძის ფართობი ტოლია $S_{ფუძე} = \pi R^2 = 3,14 * 5^2 = 78,5m^2$;

კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი ტოლია $S_{გვ.ზედ} = \pi RL = 3,14 * 5 * 5,83 = 91,5m^2$;

სექცია № 1-ის ფართობის გათვალისწინებით, რომელიც შეადგენს $2276m^2$ -ს, ტერიტორიაზე დასაწყობებული კონუსური ფორმის გროვების მაქსიმალური რაოდენობა შესაძლებელია შეადგენდეს 29-ს($2276 / 78,5 = 29$), ხოლო კონუსური ფორმის გროვების საერთო ფართობი (გვერდითი ზედაპირების) ტოლია $29 * 91,5 = 2654m^2$ -ის.

მიღებული სიდიდეების მნიშვნელობები შემდეგია:

$S_{ფაქტ} = 2654m^2$; $S_{ფუძე} = 2276m^2$;

2. K₆ მნიშვნელობის გათვლა:

K₆ განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = S_{ფაქტ.} / S_{ფუძე.}$; სადაც

$S_{ფაქტ.} = 2654\text{მ}^2$; $S_{ფუძე.} = 2276\text{მ}^2$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$K_6 = 2654 / 2276 = 1,166$

ნავთობის კოქსის საწყობში შენახვისას საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.

ცხრილი 5.2.3.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
K ₀	0,3
K ₁	1,2
K ₄	1,0
K ₆	1,166
S _{ფაქტ.}	2654
S _{ფუძე.}	2276
η	0

ცხრილი 5.2.3.-ის მნიშვნელობების გათვალისწინებით:

$M_{საწყ} = 0,4 * 31,5 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 1,166 * 2654 * (1 - 0) * 10^{-4} = 1,4, \text{ტ/წელი}$

$M_{საწყ}^1 = 0,4 * 0,3 * 1,2 * 1,0 * 1,166 * 2276 * (1 - 0) * 10^{-4} = 0,0382, \text{გ/წმ}$

სულ გ-2 წყაროდან ნავთობის კოქსის დაყრა/შენახვა/ზვინულებად ფორმირება/გაცემისას ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა არაორაგნული მტვერი:

$M_{საწყ(5-1)} = 0,07776 + 0,015552 + 0,007776 + 1,4 = 1,5 \text{ტ/წელი};$

$M_{საწყ}^1(5-1) = 0,002466 + 0,002466 + 0,0002466 + 0,0382 = 0,0434 \text{გ/წმ}.$

5.3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მანგანუმის მადნის სექცია №2-1-ზე დაყრის, შენახვის, ზვინულებად ფორმირების და გაცემისას (გ-3)

საწარმოს პირობების მიხედვით, მანგანუმის მადნის მთელი რაოდენობის 10%-ის, ანუ 10000 ტონის შემოტანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 90%-ის, ანუ 90000 ტონის - საავტომობილო ტრანსპორტით. ვაგონებით შემოტანილი ტვირთი ჩაიყრება ავტოტრანსპორტში და დაიცლება სექცია №2-1-ის ტერიტორიაზე, ფართობით 1292მ², ხოლო ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთი ასევე დაიცლება სექცია №2-1-ის ტერიტორიაზე ძარიდან დაყრით. საწარმოს პირობების მიხედვით, საწყობში არსებული ნაყარი ტვირთის 100%, ანუ 100000 ტონა გაიცემა ავტოტრანსპორტზე, რომელიც გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. საწყობში არსებული მანგანუმის მადნის ჩაყრა ავტოტრანსპორტის ძარაში (კონტეინერში) მოხდება საწყობის და საწყობის მიმდებარე ტერიტორიიდან. მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია ადგილი არ ჰქონდეს შემოტანილი ტვირთების საწყობში ჩამოცლა/შენახვას(პირდაპირ მიეწოდოს მომხმარებელს), გაფრქვევის ანგარიში იწარმოებს საწყობის მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

5.3.1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მანგანუმის მადნის ავტოტრანსპორტის ძარიდან დაყრისას სექციაზე № 2-1

ლიტერატურული წყარო[3]-ის თანახმად ამტვერებადი მასალების გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{სთ} \times 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \text{----- (7),}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{წლიური} \text{----- (8), სადაც,}$$

M - მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) ინერტული მასალების დაყრისას;

G - მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა (ტ/წელი) ინერტული მასალების დაყრისას;

K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (მნიშვნელობა მოცემულია აღნიშნული ლიტერატურული წყაროს ცხრილში 1);

K₂- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 1);

K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 2);

K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K₅- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K₇- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

K₈- შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია გრეიფერის ტიპზე. სხვა სახის გადატვირთვის საშუალებების გამოყენების შემთხვევაში, მისი მნიშვნელობა ტოლია 1-ის (ცხრილი 6);

K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა გამოიყენება ავტოთვითმცლელიდან მასალის სწრაფი ზალპური დაცლის შემთხვევაში. მისი მნიშვნელობა ტოლია 0,2-ის, იმ შემთხვევაში თუ ერთდროულად ზალპურად ჩამოცლილი მასის რაოდენობა შეადგენს 10 ტონაზე ნაკლებს, 10 ტონაზე მეტის შემთხვევაში ტოლია 0,1-ის. სხვა შემთხვევებში კოეფიციენტი K₉ ტოლია 1-ის;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი (ცხრილი 7);

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{სთ} = 11,42 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 100000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 \times 11,42 \times 10^6 / 3600 = 0,0003, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 \times 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,5 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 \times 100000 = 0,0096, \text{ ტ/წელი}$$

მასალის შემადგენლობაში 30% მანგანუმია, ამიტომ:

$$M_{143} = 0,0003 \times 0,3 = 0,00009, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,0096 \times 0,3 = 0,0029, \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,0003 \times 0,7 = 0,00021, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,0096 \times 0,7 = 0,00672, \text{ ტ/წელი}$$

5.3.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ინტენსივობები მანგანუმის მადნის კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს არსებული ტექნიკის, კერძოდ, ფრონტალური დამტვირთელის საშუალებით, მანგანუმის მადნის ტერიტორიაზე დაყრისას მისი გაფანტვის შემთხვევაში შეგროვებას და კონუსური ფორმის ზვინულებად ფორმირებას. საწარმოს მონაცემების მიხედვით, ასეთი სახის სამუშაოები შეეხება მთლიანი რაოდენობის 100%-ს.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად საწყობში დაყრილი ამტვერებადი მასალების კონუსური ფორმის ზვინულებად ფორმირებისას სხვადასხვა სახის ტექნიკის(კოვშიანი ტრაქტორი, ბულდოზერი და სხვ.) გამოყენებით, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, ასევე ანალოგიურია ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები, ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ კოეფიციენტი K_9 ნაცვლად 0,1-ისა ტოლია 1,0 -ის. ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით გაფრქვევების ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M_{143} = 0,00009 * 10 = 0,0009 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,0029 * 10 = 0,029 \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,00021 * 10 = 0,0021, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,00672 * 10 = 0,0672 \text{ ტ/წელი}$$

5.3.3. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში მანგანუმის მადნის ავტოტრანსპორტზე გაცემისას

მადნის 100%-ის, ანუ 100000 ტონის ავტოტრანსპორტის ძარაში ჩაყრა წარმოებს ფრონტალური დამტვირთელის ან გრეიფერის საშუალებით.

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 11,42 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 100000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 11,42 * 10^6 / 3600 = 0,00002, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 100000 = 0,000672, \text{ ტ/წელი}$$

მასალის შემადგენლობაში 30% მანგანუმია, ამიტომ:

$$M_{143} = 0,00002 * 0,3 = 0,000006, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,000672 * 0,3 = 0,0002, \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,00002 * 0,7 = 0,000014, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,000672 * 0,7 = 0,00047, \text{ ტ/წელი}$$

5.3.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მანგანუმის მადნის შენახვისას მოედნიდან 2-1

მადნის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * x * F_{სამუშ} + K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * 0,11 * q * x * (F_{ვართ.} - F_{სამუშ.}) * (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \text{ ----- (9)}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * x * F_{ვართ.} * (1 - \eta) * (T - T_{წვ.} - T_{თოვლ.}) \text{ ----- (10), სადაც,}$$

K₄- გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K₅- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K₆ - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{მაქს.} / F_{ფართ.}$;

K₇- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

q- ფაქტიური ზედაპირის 1მ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი(გ/მ²წმ.) – მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით: $q = 10^{-3} * a * v^b$;

η - მტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ მტვერდაჭერის ხარისხი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის არ არსებობის შემთხვევაში მისი მნიშვნელობა ტოლია 0-ის;

T - მასალის შენახვის მთლიანი დრო განსახილველი პერიოდისთვის (დღე-ღამე);

T_{თვლ.} - დღეების რაოდენობა სტაბილური თოვლის საფარით;

T_{წვ.} - წვიმიანი დღეების რაოდენობა განსახილველი პერიოდისთვის;

F_{ფართ.} - მტვრის წარმოქმნის(ამტვერების) ზედაპირის ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით;

F_{სამუშ.} - ამტვერების ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით, რომელზედაც სისტემატურად წარმოებს (კვირაში ერთჯერ მაინც) ჩატვირთვა/გადატვირთვის ოპერაციები;

F_{მაქს.} - შენახული მასალის ზედაპირის მაქსიმალური ფართობი (მ²);

(9) და (10) ფორმულის შემადგენელი კომპონენტების გათვლა:

F_{ფართ.} და F_{სამუშ.} მნიშვნელობების გათვლა:

საწარმოს დადგენილი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში ტერიტორიაზე დაყრილი ნაყარი გროვების ფორმირება მოხდება კონუსური გროვების სახით, რომლის პარამეტრები იგივეა, რაც ქვანახშირის შემთხვევაში, კერძოდ:

ფუძის რადიუსი - R=5მ.; კონუსის სიმაღლე - H= 3,0მ.; კონუსის წრფივი სეგმენტის (Generatrix) სიგრძე - L=5,83მ.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით;

კონუსის ფუძის ფართობი ტოლია $S_{ფუძე} = \pi R^2 = 3,14 \times 25 = 78,5\text{მ}^2$;

კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი ტოლია $S_{გვ.ზედ.} = \pi RL = 3,14 \times 5 \times 5,83 = 91,5\text{მ}^2$;

კონუსის მოცულობა ტოლია $V = \pi HR^2 / 3 = 3,14 \times 3,0 \times 25 / 3 = 78,5\text{მ}^3$.

სეცია 2-1 -ის ფართობის გათვალისწინებით, რომელიც შეადგენს 1292მ²-ს, ტერიტორიაზე დასაწყობებული კონუსური ფორმის გროვების მაქსიმალური რაოდენობა შესაძლებელია შეადგენდეს 16,5-ს(1292 / 78,5 = 16,5), ხოლო კონუსური ფორმის გროვების საერთო ფართობი(გვერდითი ზედაპირების) ტოლია 16,5 x 91,5 = 1510მ²-ის.

საწარმოს დადგენილი პირობების მიხედვით, ტერიტორიაზე მანგანუმის მადნის წლიური ბრუნვა შეადგენს 100000ტონას, რაც ტოლია 274 ტონა/დღე-ის, რაც ნაყარი მანგანუმის მადნის სიმკვრივის(1,41ტ/მ³) გათვალისწინებით, ტოლია 194 მ³/დღე-ის. აღნიშნული მოცულობის მიერ დაკავებული ფართობი, ანუ დღის განმავლობაში მანგანუმის მადნის მიღება/გაცემის ტერიტორიის ფართობი კონუსური ფორმის გროვების არსებობის შემთხვევაში ტოლი იქნება:

$$194 / 78,5 \times 91,5 = 226\text{მ}^2$$

F_{ფართ.} = 1292მ²; F_{სამუშ.} = 226 მ²; F_{მაქს.} = 1510მ².

2. K₆ მნიშვნელობის გათვლა:

K₆ განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{მაქს.} / F_{ფართ.}$, სადაც

$$F_{მაქს.} = 1510\text{მ}^2; F_{ფართ.} = 1292\text{მ}^2$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$K_6 = 1510 / 1292 = 1,17$$

3. q-ის მნიშვნელობის გათვლა:

q-ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით: $q = 10^{-3} * a * v^b$, სადაც:

ქარის საანგარიშო სიჩქარე, მ/წმ: 7,0მ/წმ.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,6მ/წმ.

$$a = 0,0135; b = 2,987.$$

$$q_{2902}^{7,0\text{მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 7,0^{2,987} = 0,0045 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}.$$

$$q_{2902}^{4,6\text{მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 4,6^{2,987} = 0,00129 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}.$$

(9) და (10) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

$$K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_6 = 1,17; K_7 = 0,5; q_{2902}^{7,0\text{მ/წმ}} = 0,0045; q_{2902}^{4,6\text{მ/წმ}} = 0,00129; \eta = 0; T = 365; T_{\text{თოვლ.}} = 10; T_{\text{წვ.}} = 109;$$

$$F_{\text{ფართ.}} = 1292; F_{\text{სამუშ.}} = 226; F_{\text{მაქს.}} = 1510;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2902}^{7,0 \text{ მ/წმ}} = 0,4 * (1,0 * 0,01 * 1,17 * 0,5 * 0,0045 * 226 + 1,0 * 0,01 * 1,17 * 0,5 * 0,11 * 0,0045 * (1292 - 226) * (1 - 0)) = 0,0036\text{გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0,4 * 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 1,0 * 0,01 * 1,17 * 0,5 * 0,00129 * 1292 * (1 - 0) * (365 - 109 - 10) = 0,009\text{ტ/წელი}.$$

მასალის შემადგენლობაში 30% მანგანუმი, ამიტომ:

$$M_{143} = 0,0036 * 0,3 = 0,0011, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,009 * 0,3 = 0,0027, \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,0036 * 0,7 = 0,00252, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,009 * 0,7 = 0,0063, \text{ ტ/წელი}$$

სულ გ-3 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M_{143} = 0,00009 + 0,0009 + 0,000006 + 0,0011 = 0,0021\text{გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,0029 + 0,029 + 0,0002 + 0,0027 = 0,0348\text{ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,00021 + 0,0021 + 0,000014 + 0,00252 = 0,004844\text{გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,00672 + 0,0672 + 0,00047 + 0,0063 = 0,0807\text{ტ/წელი}$$

5.4. მტვის გაფრქვევების ანგარიში ბარიტის მადნის 2-2 სექციაზე დაყრის, შენახვის, გროვების ფორმირების და გაცემისას (გ-4)

საწარმოს პირობების მიხედვით, ბარიტის მადნის მთელი რაოდენობის 15%-ის, ანუ 3000 ტონის შემოტანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 85%-ის, ანუ 17000 ტონის - საავტომობილო ტრანსპორტით. ვაგონებით შემოტანილი ტვირთი ჩაიყრება ავტოტრანსპორტში და დაიცლება მოედანი 2-2-ის ტერიტორიაზე, ხოლო ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთი ასევე დაიცლება მოედანი 2-2-ის ტერიტორიაზე ძარიდან დაყრით. საწარმოს პირობების მიხედვით, საწყობში არსებული ნაყარი ტვირთის 100%, ანუ 100000 ტონა გაიცემა ავტოტრანსპორტზე, რომელიც გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. საწყობში არსებული ბარიტის მადნის ჩაყრა კონტეინერებში მოხდება საწყობის ტერიტორიიდან. მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია ადგილი არ ჰქონდეს შემოტანილი

ტვირთების საწყობში ჩამოცლა/შენახვას(პირდაპირ მიეწოდოს მომხმარებელს), გაფრქვევების ანგარიში იწარმოებს საწყობის მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

5.4.1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბარიტის მადნის ავტოტრანსპორტის ძარიდან დაყრისას სექციაზე 2-2

ლიტერატურული წყარო[6]-ის თანახმად ამტვერებადი მასალების გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7 და (8) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,02; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 0,1; B = 0,5; G_{სთ} = 2,283 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 20000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 2,283 * 10^6 / 3600 = 0,00006, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 20000 = 0,002, \text{ ტ/წელი}$$

5.4.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ინტენსივობები ბარიტის მადნის კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს არსებული ტექნიკის, კერძოდ, ფრონტალური დამტვირთელის საშუალებით, ბარიტის მადნის ტერიტორიაზე დაყრისას მისი გაფანტვის შემთხვევაში შეგროვებას და კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებას.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად საწყობში დაყრილი ბარიტის მადნის კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას სხვადასხვა სახის ტექნიკის(კოვშიანი ტრაქტორი, ბულდოზერი და სხვ.) გამოყენებით, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით. საწარმოს პირობების(მადნის ავტოტრანსპორტის ძარიდან დაცლისას საწყობის ფორმირება მოწესრიგებული გროვების სახით შეეხება მადნის მთლიან რაოდენობას), ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ კოეფიციენტი K_9 ნაცვლად 0,1-ისა ტოლია 1,0 -ს.

გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M = 0,00006 * 10 = 0,0006, \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,002 * 10 = 0,02, \text{ ტ/წელი}$$

5.4.3. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში ბარიტის მადნის ავტოტრანსპორტზე გაცემისას

მადნის 100%-ის, ანუ 20000 ტონის ავტოტრანსპორტის ძარაში ჩაყრა წარმოებს ფრონტალური დამტვირთველის ან გრეიფერის საშუალებით.

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$$K_1 = 0,02; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 1,0; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 2,283 \text{ ტ/სთ}; G_{წლიური} = 20000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 2,283 * 10^6 / 3600 = 0,000004, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 20000 = 0,00013, \text{ ტ/წელი}$$

5.4.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბარიტის მადნის შენახვისას სექციიდან 2-2

ბარიტის მადნის შენახვისას მტვრის გაფრქვევების ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{\text{სამუშ}} + K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times 0,11 \times q \times (F_{\text{ფართ.}} - F_{\text{სამუშ.}}) \times (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \text{ ----- (9)}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,11 \times 8,64 \times 10^{-2} \times K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{\text{ფართ.}} \times (1 - \eta) \times (T - T_{\text{წვ.}} - T_{\text{თოვლ.}}) \text{ ----- (10), სადაც,}$$

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K_6 - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}}$;

K_7 - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი(გ/მ²წმ.) – მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით: $q = 10^{-3} * a * v^b$;

η - მტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ მტვერდაჭერის ხარისხი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის არ არსებობის შემთხვევაში მისი მნიშვნელობა ტოლია 0-ის;

T - მასალის შენახვის მთლიანი დრო განსახილველი პერიოდისთვის (დღე-ღამე);

$T_{\text{თოვლ.}}$ - დღეების რაოდენობა სტაბილური თოვლის საფარით;

$T_{\text{წვ.}}$ - წვიმიანი დღეების რაოდენობა განსახილველი პერიოდისთვის;

$F_{\text{ფართ.}}$ - მტვრის წარმოქმნის(ამტვერების) ზედაპირის ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით;

$F_{\text{სამუშ.}}$ - ამტვერების ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით, რომელზედაც სისტემატურად წარმოებს (კვირაში ერჯერ მაინც) ჩატვირთვა/გადატვირთვის ოპერაციები;

$F_{\text{მაქს.}}$ - შენახული მასალის ზედაპირის მაქსიმალური ფართობი (მ²);

(9) და (10) ფორმულის შემადგენელი კომპონენტების გათვლა:

ფართ. და $F_{\text{სამუშ.}}$ მნიშვნელობების გათვლა:

საწარმოს დადგენილი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში ტერიტორიაზე დაყრილი ნაყარი გროვების ფორმირება მოხდება კონუსური გროვების სახით, რომლის პარამეტრები იგივეა, რაც წინა შემთხვევებში, კერძოდ:

ფუძის რადიუსი - $R=5\text{მ.}$; კონუსის სიმაღლე - $H=3,0\text{მ.}$; კონუსის წრფივი სეგმენტის (Generatrix) სიგრძე - $L=5,83\text{მ.}$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით;

კონუსის ფუძის ფართობი ტოლია $S_{\text{ფუძე}} = \pi R^2 = 3,14 \times 25 = 78,5\text{მ}^2$;

კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი ტოლია $S_{\text{გვ.ზედ.}} = \pi RL = 3,14 \times 5 \times 5,83 = 91,5\text{მ}^2$;

კონუსის მოცულობა ტოლია $V = \pi HR^2 / 3 = 3,14 \times 3,0 \times 25 / 3 = 78,5\text{მ}^3$.

მოედანი 2-2 -ის ფართობის გათვალისწინებით, რომელიც შეადგენს 1359მ^2 -ს, ტერიტორიაზე დასაწყობებული კონუსური ფორმის გროვების მაქსიმალური რაოდენობა შესაძლებელია შეადგენდეს 17 -ს($1359 / 78,5 = 17,3$), ხოლო კონუსური ფორმის გროვების საერთო ფართობი(გვერდითი ზედაპირების) ტოლია $17,3 \times 91,5 = 1583\text{მ}^2$ -ის.

საწარმოს დადგენილი პირობების მიხედვით, ტერიტორიაზე ბარიტის მადნის წლიური ბრუნვა შეადგენს 20000 ტონას, რაც ტოლია 54,8 ტონა/დღე-ის, რაც ნაყარი ბარიტის მადნის სიმკვრივის (4,5 ტ/მ³) გათვალისწინებით ტოლია 12,18 მ³/დღე-ის. აღნიშნული მოცულობის მიერ დაკავებული ფართობი, ანუ დღის განმავლობაში ბარიტის მადნის მიღება/გაცემის ტერიტორიის ფართობი კონუსური ფორმის გროვების არსებობის შემთხვევაში ტოლი იქნება:

$$12,18 / 78,5 \times 91,5 = 14,2\text{მ}^2$$

$$F_{\text{ფართ.}} = 1359\text{მ}^2; F_{\text{სამუშ.}} = 14,2 \text{მ}^2; F_{\text{მაქს.}} = 1583\text{მ}^2.$$

2. К6 მნიშვნელობის გათვლა:

К6-ის განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}}$, სადაც

$$F_{\text{მაქს.}} = 1583\text{მ}^2; F_{\text{ფართ.}} = 1359\text{მ}^2$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$K_6 = 1583 / 1359 = 1,165$$

(9) და (10) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

$$K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_6 = 1,165; K_7 = 0,5; q_{2902}^{7,0\text{მ/წმ}} = 0,0045; q_{2902}^{4,6\text{მ/წმ}} = 0,00129; \eta = 0; T = 365; T_{\text{თოვლ.}} = 10; T_{\text{წვ.}} = 109; F_{\text{ფართ.}} = 1359; F_{\text{სამუშ.}} = 14,2; F_{\text{მაქს.}} = 1583;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2902}^{7,0 \text{მ/წმ}} = 0,4 * (1,0 * 0,01 * 1,165 * 0,5 * 0,0045 * 14,2 + 1,0 * 0,01 * 1,165 * 0,5 * 0,11 * 0,0045 * (1359 - 14) * (1 - 0)) = 0,0017\text{გ/წმ};$$

$$G_{2902} = 0,4 * 0,11 \times 8,64 \times 10^{-2} \times 1,0 \times 0,01 \times 1,165 \times 0,5 \times 0,00129 \times 1359 \times (1 - 0) \times (365 - 109 - 10) = 0,01\text{ტ/წელი.}$$

სულ გ-4 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M_{2902} = 0,00006 + 0,0006 + 0,000004 + 0,0017 = 0,0024\text{გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,002 + 0,02 + 0,00013 + 0,01 = 0,032\text{ტ/წელი}$$

5.5. მტვრის გაფრქვევების ანგარიში კვარცის მადნის 3-1 ტერიტორიაზე დაყრის, შენახვის, ზვინულეზად ფორმირების და გაცემისას (გ-5)

საწარმოს პირობების მიხედვით, კვარცის მადნის მთელი რაოდენობის 15%-ის, ანუ 7500 ტონის შემოტანა მოხდება სარკინიგზო ვაგონებით, ხოლო 85%-ის, ანუ 42500 ტონის - საავტომობილო ტრანსპორტით. ვაგონებით შემოტანილი ტვირთი ჩაიყრება ავტოტრანსპორტში და დაიცლება მოედანი 3-1-ის ტერიტორიაზე, ხოლო ავტოტრანსპორტით შემოტანილი ტვირთი ასევე დაიცლება მოედანი 3-1-ის ტერიტორიაზე ძარიდან დაყრით. საწარმოს პირობების მიხედვით, საწყობში არსებული ნაყარი ტვირთის 100%, ანუ 50000 ტონა გაიცემა ავტოტრანსპორტზე, რომელიც გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. საწყობში არსებული კვარცის მადნის ჩაყრა კონტეინერებში მოხდება საწყობის ტერიტორიიდან. მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია ადგილი არ ჰქონდეს შემოტანილი ტვირთების საწყობში ჩამოცლა/შენახვას (პირდაპირ მიეწოდოს მომხმარებელს), გაფრქვევების ანგარიში იწარმოებს საწყობის მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

5.5.1. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კვარცის მადნის ავტოტრანსპორტის ძარიდან დაყრისას მოედანზე 3-1

ლიტერატურული წყარო[6]-ის თანახმად ამტვერებადი მასალების გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7 და (8) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1=0,02; K_2=0,04; K_3=1,2; K_4=1,0; K_5=0,01; K_7=0,5; K_8=1,0; K_9=0,1; B=0,5; G_{სთ}=5,7\text{ტ/სთ}; G_{წლიური}=50000\text{ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 5,7 * 10^6 / 3600 = 0,000152, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 50000 = 0,0048, \text{ ტ/წელი}$$

5.5.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევების ინტენსივობები კვარცის მადნის კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას

საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს არსებული ტექნიკის, კერძოდ, ფრონტალური დამტვირთველის საშუალებით, კვარცის მადნის ტერიტორიაზე დაყრისას მისი გაფანტვის შემთხვევაში შეგროვებას და კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებას.

ლიტერატურული წყარო[5]-ის თანახმად საწყობში დაყრილი კვარცის მადნის კონუსური ფორმის ზვინულეზად ფორმირებისას სხვადასხვა სახის ტექნიკის(კოვშიანი ტრაქტორი, ბულდოზერი და სხვ.) გამოყენებით, გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით. საწარმოს პირობების(მადნის ავტოტრანსპორტის ძარიდან დაცლისას საწყობის ფორმირება მოწესრიგებული გროვების სახით შეეხება მადნის რაოდენობის 100%-ს), ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ კოეფიციენტი K_9 ნაცვლად 0,1-ისა ტოლია 1,0 -ს.

გაფრქვევის ინტენსივობები ტოლი იქნება:

$$M = 0,000152 * 10 = 0,00152, \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0048 * 10 = 0,048, \text{ ტ/წელი}$$

5.5.3. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში კვარცის მადნის ავტოტრანსპორტზე გაცემისას

მადნის 100%-ის, ანუ 50000 ტონის ავტოტრანსპორტის ძარაში ჩაყრა წარმოებს ფრონტალური დამტვირთველის ან გრეიფერის საშუალებით.

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$$K_1=0,02; K_2=0,04; K_3=1,2; K_4=0,005; K_5=0,01; K_7=0,5; K_8=1,0; K_9=1,0; B=0,7; G_{სთ}=5,7\text{ტ/სთ}; G_{წლიური}=50000\text{ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 5,7 * 10^6 / 3600 = 0,00001, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,7 * 50000 = 0,00034, \text{ ტ/წელი}$$

5.5.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში კვარცის მადნის შენახვისას სექციიდან № 2-2

ბარიტის მადნის შენახვისას მტვრის გაფრქვევის ანგარიში წარმოებს ლიტერატურული წყარო[5]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{სამუშ} + K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times 0,11 \times q \times (F_{ვართ.} - F_{სამუშ.}) \times (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \text{ ----- (9)}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,11 \times 8,64 \times 10^{-2} \times K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F_{\text{ფართ.}} \times (1 - \eta) \times (T - T_{\text{წვ.}} - T_{\text{თოვლ.}}) \text{----- (10), სადაც,}$$

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K_6 - შენახული მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი, განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}}$;

K_7 - მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

q - ფაქტიური ზედაპირის 1მ^2 ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილი(გ/მ²წმ.) – მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით: $q = 10^{-3} \cdot a \cdot v^b$;

η - მტვერდამჭერი მოწყობილობის მიერ მტვერდაჭერის ხარისხი. მტვერდამჭერი მოწყობილობის არ არსებობის შემთხვევაში მისი მნიშვნელობა ტოლია 0-ის;

T - მასალის შენახვის მთლიანი დრო განსახილველი პერიოდისთვის (დღე-ღამე);

$T_{\text{თოვლ.}}$ - დღეების რაოდენობა სტაბილური თოვლის საფარით;

$T_{\text{წვ.}}$ - წვიმიანი დღეების რაოდენობა განსახილველი პერიოდისთვის;

$F_{\text{ფართ.}}$ - მტვრის წარმოქმნის(ამტვერების) ზედაპირის ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით;

$F_{\text{სამომ.}}$ - ამტვერების ფართობი(მ²) გენ-გეგმის მიხედვით, რომელზედაც სისტემატურად წარმოებს (კვირაში ერთჯერ მაინც) ჩატვირთვა/გადატვირთვის ოპერაციები;

$F_{\text{მაქს.}}$ - შენახული მასალის ზედაპირის მაქსიმალური ფართობი (მ²);

(9) და (10) ფორმულის შემადგენელი კომპონენტების გათვლა:

F_{ფართ.} და F_{სამომ.} მნიშვნელობების გათვლა:

საწარმოს დადგენილი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში ტერიტორიაზე დაყრილი ნაყარი გროვების ფორმირება მოხდება კონუსური გროვების სახით, რომლის პარამეტრები იგივეა, რაც წინა შემთხვევებში, კერძოდ:

ფუძის რადიუსი - $D=5\text{მ.}$; კონუსის სიმაღლე - $H=3,0\text{მ.}$; კონუსის წრფივი სეგმენტის (Generatrix) სიგრძე - $L=5,83\text{მ.}$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით;

$$\text{კონუსის ფუძის ფართობი ტოლია } S_{\text{ფუძე}} = \pi R^2 = 3,14 \times 25 = 78,5\text{მ}^2;$$

$$\text{კონუსის გვერდითი ზედაპირის ფართობი ტოლია } S_{\text{გვ.ზედ.}} = \pi RL = 3,14 \times 5 \times 5,83 = 91,5\text{მ}^2;$$

$$\text{კონუსის მოცულობა ტოლია } V = \pi HR^2 / 3 = 3,14 \times 3,0 \times 25 / 3 = 78,5\text{მ}^3.$$

მოედანი 3-1 -ის ფართობის გათვალისწინებით, რომელიც შეადგენს 1659მ²-ს, ტერიტორიაზე დასაწყობებული კონუსური ფორმის გროვების მაქსიმალური რაოდენობა შესაძლებელია შეადგენდეს 21-ს(1659 / 78,5 = 21), ხოლო კონუსური ფორმის გროვების საერთო ფართობი(გვერდითი ზედაპირების) ტოლია 21 x 91,5 = 1922მ²-ის.

საწარმოს დადგენილი პირობების მიხედვით, ტერიტორიაზე კვარცის მადნის წლიური ბრუნვა შეადგენს 50000ტონას, რაც ტოლია 137 ტონა/დღე-ის, რაც ნაყარი კვარცის მადნის სიმკვრივის(საშუალო სიმკვრივე 3,2ტ/მ³) გათვალისწინებით ტოლია 43 მ³/დღე-ის. აღნიშნული

მოცულობის მიერ დაკავებული ფართობი, ანუ დღის განმავლობაში ბარიტის მადნის მიღება/გაცემის ტერიტორიის ფართობი კონუსური ფორმის გროვების არსებობის შემთხვევაში ტოლი იქნება:

$$43 / 78,5 \times 91,5 = 50,0\text{მ}^2$$

$$F_{\text{ფართ.}} = 1659\text{მ}^2; F_{\text{სამუშ.}} = 50,0 \text{მ}^2; F_{\text{მაქს.}} = 1922\text{მ}^2.$$

2. К₆ მნიშვნელობის გათვლა:

К₆ განსაზღვრა წარმოებს შეფარდებით: $K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{ფართ.}}$, სადაც

$$F_{\text{მაქს.}} = 1922\text{მ}^2; F_{\text{ფართ.}} = 1659\text{მ}^2$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$K_6 = 1922 / 1659 = 1,158$$

(9) და (10) ფორმულების შემადგენელი კომპონენტების მნიშვნელობები შემდეგია:

$$K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_6 = 1,158; K_7 = 0,5; q_{2902}^{7,0\text{მ/წმ}} = 0,0045; q_{2902}^{4,6\text{მ/წმ}} = 0,00129; \eta = 0; T = 365; T_{\text{თოვლ.}} = 10; T_{\text{წვ.}} = 109; F_{\text{ფართ.}} = 1659; F_{\text{სამუშ.}} = 50; F_{\text{მაქს.}} = 1922;$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2907}^{7,0 \text{მ/წმ}} = 0,4 * (1,0 * 0,01 * 1,158 * 0,5 * 0,0045 * 50 + 1,0 * 0,01 * 1,158 * 0,5 * 0,11 * 0,0045 * (1659 - 50)) * (1 - 0) = 0,00236\text{გ/წმ};$$

$$G_{2907} = 0,4 * 0,11 \times 8,64 \times 10^{-2} \times 1,0 \times 0,01 \times 1,158 \times 0,5 \times 0,00129 \times 1659 \times (1 - 0) \times (365 - 109 - 10) = 0,0116\text{ტ/წელი}.$$

სულ გ-5 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$M_{2907} = 0,000152 + 0,00152 + 0,00001 + 0,00236 = 0,004\text{გ/წმ}$$

$$G_{2907} = 0,0048 + 0,048 + 0,00034 + 0,0116 = 0,065\text{ტ/წელი}$$

5.6. მტვრის გაფრქვევების ანგარიში ამონიუმის ნიტრატის მიღების, შენახვის, და გაცემისას (გ-6)

საწარმოს პირობების მიხედვით აღნიშნული ტვირთი სასაწყობე ტერიტორიაზე შემოვა შეფუთვით ბიგ-ბეგების სახით, რაოდენობით 30000 ტონა/წელი. ტვირთის 25%, ანუ 7500 ტონა შემოტანილი იქნება სარკინიგზო ვაგონებით, რომელიც გადაიტვირთება ავტოტრანსპორტში და დაიცლება მოედანზე №3-2, ხოლო 75% - ავტოტრანსპორტით, რომელიც ასევე დაიცლება მოედანზე №3-2. ტვირთის 10%-ის გატანა მოხდება რკინიგზით, ხოლო 90%-ის - ავტოტრანსპორტით. იმასთან დაკავშირებით, რომ ტვირთი შეფუთულია თანამედროვე ევროპული სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად, ამონიუმის ნიტრატის დაყრას ტერიტორიაზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება. ამონიუმის ნიტრატი გარეგნული ფორმით წარმოადგენს 2-4მმ. ზომის გრანულებს. მიუხედავად ამისა, საწარმოს მონაცემებით შესაძლებელია არსებობდეს გრანულები მტვრის სახით მცირე რაოდენობით, რის გამოც გრანულების დაყრა/შენახვა/გაცემის პროცესში ბიგ-ბეგების მთლიანობის შემთხვევით დარღვევის შემთხვევაში (ასეთ დროს ტერიტორიაზე დაყრილი ამონიუმის ნიტრატის გრანულები შეგროვდება და ჩაიყრება თავისუფალ ბიგ-ბეგებში და მიეწოდება მომხმარებელს) ადგილი ექნება ამონიუმის ნიტრატის მტვრის გაფრქვევას ატმოსფეროში. საწარმოს მონაცემებით, რომელიც ეყრდნობა ანალოგიური ტიპის საქმიანობის გამოცდილებას, ტვირთების მიღება/დასაწყობება/გაცემის ოპერაციების დროს მიღებულია დანაკარგის არსებობა 20 გრამ/ტონის ფარგლებში, რაც მიღებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის სიდიდედ.

აღნიშნული მონაცემის გათვალისწინებით:

$$G_{0305} = 0,4 * 30000 * 20/10^6 = 0,24 \text{ტონა/წელი}$$

$$M_{0305} = 0,24 * 10^6 / (8760 * 3600) = 0,0076 \text{გ/წმ}$$

5.7. მტვრის გაფრქვევების ანგარიში გრანულირებული გოგირდის მიღების, შენახვის და გაცემისას, (გ-7)

საწარმოს პირობების მიხედვით ტვირთის 100%, ანუ 30000 ტონა სასაწყობე ტერიტორიაზე შემოვა შეფუთვით ბიგ-ბეგების სახით ავტოტრანსპორტით, რომელიც დაიცლება მოედანზე №4. ტვირთის 100%-ის გატანა მოხდება ასევე ავტოტრანსპორტით. იმასთან დაკავშირებით, რომ ტვირთი ასევე შეფუთულია თანამედროვე ევროპული სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად, გრანულირებული გოგირდის დაყრას ტერიტორიაზე პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება. გრანულირებული გოგირდი გარეგნული ფორმით წარმოადგენს 2-4მმ. ზომის გრანულებს. მიუხედავად ამისა, საწარმოს მონაცემებით შესაძლებელია არსებობდეს გრანულები მტვრის სახით მცირე რაოდენობით, რის გამოც გრანულების დაყრა/შენახვა/გაცემის პროცესში ბიგ-ბეგების მთლიანობის შემთხვევით დარღვევის შემთხვევაში (ასეთ დროს ტერიტორიაზე დაყრილი ამონიუმის ნიტრატის გრანულები შეგროვდება და ჩაიყრება თავისუფალ ბიგ-ბეგებში და მიეწოდება მომხმარებელს) ადგილი ექნება გოგირდის მტვრის გაფრქვევას ატმოსფეროში. საწარმოს მონაცემებით, რომელიც ეყრდნობა ანალოგიური ტიპის საქმიანობის გამოცდილებას, ტვირთების მიღება/დასაწყობება/გაცემის ოპერაციების დროს მიღებულია დანაკარგის არსებობა 20 გრამ/ტონის ფარგლებში, რაც მიღებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის სიდიდედ.

აღნიშნული მონაცემის გათვალისწინებით:

$$G_{0331} = 0,4 * 10000 * 20/10^6 = 0,08 \text{ტონა/წელი}$$

$$M_{0331} = 0,08 * 10^6 / (8760 * 3600) = 0,0025 \text{გ/წმ}$$

5.8. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში რკინიგზის ვაგონებში ტვირთის გაცემისას (გ-9)

საწარმოს დადგენილი პირობების მიხედვით ტერმინალზე ტვირთების შემოტანა მოხდება როგორც სარკინიგზო ვაგონებით, ასევე ავტოტრანსპორტით. ვაგონებით მიღებული ტვირთები დაიცლება შესაბამის საწყობებში, საიდანაც ზოგიერთი სახეობის ტვირთის გატანა მოხდება ასევე სარკინიგზო ვაგონებით. ასეთი სახის ტვირთები შემდეგია: ნავთობის კოქსი, რომლის ჩაყრა ვაგონებში ავტოტრანსპორტის ძარიდან განხორციელდება გრეიფერის საშუალებით და ამონიუმის ნიტრატი, რომლის ტრანსპორტირება შესაბამისი საწყობიდან (№3-2) განხორციელდება სატვირთო ავტომობილებით, საიდანაც ბიგ-ბეგები გადაიტვირთება ვაგონებში.

აღნიშნული ოპერაციების შესრულებისას ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის გაფრქვევას ნავთობის კოქსის ჩაყრისას ვაგონებში(ამონიუმის ნიტრატის გადატვირთვა ხდება დახურული ბიგ-ბეგებით, რის გამოც გაფრქვევებს ადგილი არ ექნება).

საწარმოს პირობების მიხედვით ვაგონებით გატანა ტერიტორიიდან მოხდება ნავთობის კოქსის მთელი რაოდენობის 15%-ის, რაც შეადგენს 45000 ტონას.

ლიტერატურული წყარო[6]-ის თანახმად ამტვერებადი მასალების გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს შემდეგი ფორმულებით:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{\text{სთ}} \times 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \text{----- (7),}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B \times G_{\text{წლიური}} \text{----- (8), სადაც,}$$

M - მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) ინერტული მასალების დაყრისას;

G - მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა (ტ/წელი) ინერტული მასალების გადატვირთვისას;

K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (მნიშვნელობა მოცემულია აღნიშნული ლიტერატურული წყაროს ცხრილში 1);

K₂- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 1);

K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 2);

K₄- გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 3);

K₅- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 4);

K₇- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი (ცხრილი 5);

K₈- შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია გრეიფერის ტიპზე. სხვა სახის გადატვირთვის საშუალებების გამოყენების შემთხვევაში, მისი მნიშვნელობა ტოლია 1-ის (ცხრილი 6);

K₉ - შემასწორებელი კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა გამოიყენება ავტოთვიომტვლიდან მასალის სწრაფი ზალპური დაცლის შემთხვევაში. მისი მნიშვნელობა ტოლია 0,2-ის, იმ შემთხვევაში თუ ერთდროულად ზალპურად ჩამოცლილი მასის რაოდენობა შეადგენს 10 ტონაზე ნაკლებს, 10 ტონაზე მეტის შემთხვევაში ტოლია 0,1-ის. სხვა შემთხვევებში კოეფიციენტი K₉ ტოლია 1-ის;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი (ცხრილი 7);

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

იმავე ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ფორმულაში შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,4; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 1,0; G_{\text{სთ}} = 5,137 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 45000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 1,0 * 5,137 * 10^6 / 3600 = 0,000186, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 1,0 * 45000 = 0,006, \text{ ტ/წელი}$$

5.9. გაფრქვევების ინტენსივობების ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტზე ტვირთის გაცემისას (გ-9)

საწარმოს დადგენილი ტვირთების საპროექტო ბრუნვის მაჩვენებლების მიხედვით ტერმინალზე სარკინიგზო ვაგონებით შემოტანილი ტვირთების დანიშნულების ადგილზე (ტვირთის შესაბამისი საწყობი, მომხმარებელი) ტრანსპორტირების მიზნით ადგილი ექნება ვაგონებიდან ტვირთების ჩატვირთვას ავტოტრანსპორტის ძარაში (კონტეინერში). ასეთი ტვირთები შემდეგია:

1. ქვანახშირი - საერთო რაოდენობის 100%, ანუ 600000 ტონა;
2. ნავთობის კოქსი - საერთო რაოდენობის 25%, ანუ 75000 ტონა;
3. მანგანუმის მადანი - საერთო რაოდენობის 10%, ანუ 10000 ტონა;

4. ბარიტის მადანი - საერთო რაოდენობის 15%, ანუ 3000 ტონა;
 5. კვარცის მადანი - საერთო რაოდენობის 15%, ანუ 7500 ტონა;
 აღნიშნული ტვირთების ავტოტრანსპორტის ძრაში ჩაყრა განხორციელდება სარკინიგზო ჩიხის სიახლოვეს ავტოტრანსპორტის ძრაში, რომელიც განხილული იქნება ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

5.9.1. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტის კონტეინერში ქვანახშირის ჩაყრისას.

ქვანახშირის ჩაყრა განხორციელდება გრეიფერული ტიპის სატვირთელების გამოყენებით, გრეიფერის მოცულობით 2,5მ³.

ქვანახშირის გადატვირთვისას არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,4; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 68,493 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 600000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 68,493 * 10^6 / 3600 = 0,0017, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 600000 = 0,0547, \text{ ტ/წელი}$$

5.9.2. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტის ძრაში (კონტეინერში) ნავთობის კოქსის ჩაყრისას.

ნავთობის კოქსის ჩაყრა კონტეინერებში ხორციელდება გრეიფერული ტიპის სატვირთელების გამოყენებით, გრეიფერის მოცულობით 2,5მ³.

კოქსის გადატვირთვისას არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, სადაც:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,4; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 8,56 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 75000 \text{ ტ};$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 8,56 * 10^6 / 3600 = 0,000217, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G_{2909} = 0,4 * 0,03 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,4 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 75000 = 0,0068, \text{ ტ/წელი}$$

5.9.3. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტის ძრაში (კონტეინერში) მანგანუმის მადნის ჩაყრისას.

მანგანუმის მადნის ჩაყრა ხორციელდება გრეიფერული ტიპის სატვირთელების გამოყენებით, გრეიფერის მოცულობით 2,5მ³.

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 1,142 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 10000 \text{ ტ};$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 1,142 * 10^6 / 3600 = 0,000001, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G = 0,4 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 10000 = 0,00003, \text{ ტ/წელი}$$

მასალის შემადგენლობაში 30% მანგანუმია, ამიტომ:

$$M_{143} = 0,000001 * 0,3 = 0,0000003, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{143} = 0,00003 * 0,3 = 0,000009, \text{ ტ/წელი}$$

$$M_{2902} = 0,000001 * 0,7 = 0,0000007, \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2902} = 0,00003 * 0,7 = 0,000021, \text{ ტ/წელი}$$

5.9.4. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტის ძარაში (კონტეინერში) ბარიტის მადნის ჩაყრისას

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$K_1 = 0,02; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 0,342 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 3000 \text{ ტ};$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2902} = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 0,342 * 10^6 / 3600 = 0,00000028, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G_{2902} = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 3000 = 0,00001, \text{ ტ/წელი}$$

5.9.5. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში რკინიგზის ვაგონებიდან ავტოტრანსპორტის ძარაში (კონტეინერში) კვარცის მადნის ჩაყრისას

მადნის გადატვირთვისას მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობები წარმოებს (7) და (8) ფორმულებით, რომლებშიც შემავალი საანგარიშო პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ:

$K_1 = 0,02; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 0,005; K_5 = 0,01; K_7 = 0,5; K_8 = 0,452; K_9 = 1,0; B = 0,7; G_{სთ} = 0,856 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{წლიური}} = 7500 \text{ ტ};$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M_{2907} = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 0,856 * 10^6 / 3600 = 0,00000072, \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა:

$$G_{2907} = 0,4 * 0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,005 * 0,01 * 0,5 * 0,452 * 1,0 * 0,7 * 7500 = 0,000023, \text{ ტ/წელი}$$

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში)

ცხრილი 6.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების სამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომ ერი	დასახელება	რაოდ ენობა ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდ ენობა	მუშაობი ს დრო დღე- ღამეში, სთ	მუშაობი ს დრო წელიწად ში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
მშრალი ტვირთე ბის ღია სასაწყობ ე მეურნეო ბა	გ-1	არაორგანიზ	1	500	ქვანახშირის საწყობი	3	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	5,2
	გ-2	არაორგანიზ	1	501	ნავთობის კოქსის საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	1,5
	გ-3	არაორგანიზ	1	503	მანგანუმის მადნის საწყობი	1	24	8760	მანგანუმის ოქსიდი	0143	0,0348
									მყარი ნაწილაკები	2902	0,0807
	გ-4	არაორგანიზ	1	504	ბარიტის მადნის საწყობი	1	24	8760	მყარი ნაწილაკები	2902	0,032
	გ-5	არაორგანიზ	1	505	კვარცხის მადნის საწყობი	1	24	8760	სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0,065
	გ-6	არაორგანიზ		506	ამონიუმის ნიტრატის საწყობი		24	8760	ამონიუმის ნიტრატი	0305	0,24
	გ-7	არაორგანიზ	1	507	გრანულირებული გოგირდის საწყობი	1	24	8760	ელემენტარული გოგირდი	0331	0,08
	გ-8	არაორგანიზ	1	508	ტვირთების ვაგონებში ჩაყრის ადგილი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	0,006
გ-9	არაორგანიზ	1	509	ტვირთების ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი		24	8760	მანგანუმის ოქსიდი	0143	0,000009	
								მყარი ნაწილაკები	2902	0,000031	
								სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0,000023	
								არაორგანული მტვერი	2909	0,0615	

ცხრილი 6.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები,მ		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში,მ					
			სიჩქარე მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა t ⁰ c		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	X	Y								ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის			
			სიმაღლე, მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე								X1	Y2	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	3,5	-	-	-	30	2909	-	0,0918	5,2	-93	-122	-	-	-	-
გ-2	3,5	-	-	-	30	2909	-	0,0434	1,5	-149	-139				
გ-3	3,5	-	-	-	30	0143	-	0,0021	0,0348	-132	-39	-	-	-	-
						2902	-	0,004844	0,0807						
გ-4	3,5	-	-	-	30	2902	-	0,0024	0,032	-114	-51	-	-	-	-
გ-5	3,5	-	-	-	30	2907	-	0,004	0,065	-66	-35	-	-	-	-
გ-6	3,5	-	-	-	30	0305	-	0,0076	0,24	-21	-40	-	-	-	-
გ-7	3,5	-	-	-	30	0331	-	0,0025	0,08	-26	-120	-	-	-	-
გ-8	4,5	-	-	-	30	2909	-	0,000186	0,006	-54	-114	-	-	-	-
გ-9	3,5	-	-	-	30	0143	-	0,0000003	0,000009	-66	-111	-	-	-	-
						2902	-	0,000001	0,000031						
						2907	-	0,00000072	0,000023						
						2909	-	0,001917	0,0615						

ცხრილი 6. 3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერების			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტობრივი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

საწარმოს აირმტვერდამჭერი მოწყობილობა არ აქვს

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

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ3)x100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0143	მანგანუმის ოქსიდი	0,034809	0,034809	-	-	-	-	0,034809	-
2902	მყარი ნაწილაკები	0,112731	0,112731	-	-	-	-	0,112731	-
2907	სილიციუმის დიოქსიდი	0,065023	0,065023	-	-	-	-	0,065023	-
2909	არაორგანული მტვერი	6,7675	6,7675	-	-	-	-	6,7675	-
0305	ამონიუმის ნიტრატი	0,24	0,24	-	-	-	-	0,24	-
0331	ელემენტარული გოგირდი	0,08	0,08	-	-	-	-	0,08	-

7. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზდკ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონურ მნიშვნელობად აღებული იქნა მიმდებარედ მოქმედი საწარმო შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 31 მეტრით.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1. საწარმოს აღმოსავლეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საკადასტრო საზღვარზე, რომელიც საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 49 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 68 მეტრით, კოორდინატებით X = 62 მ, Y = -28მ;

2. საწარმოს დასავლეთით მდებარე სურსათის მწარმოებელი საწარმო, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 53 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 65 მეტრით, კოორდინატებით X = -47 მ, Y = 45მ;

2. ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 500 მეტრიან რადიუსში ყველა მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.1

ცხრილი 7.1

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან					
		68 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი წყაროდან კოორდინატებით X = 62 მ; Y = -28მ.	65 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი წყაროდან კოორდინატებით X = -47 მ; Y = 45მ.	ნულოვანი წყაროდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე			
				აღმ.	სამხ.	დას.	ჩრდ.
1	2	3	5	6	7	8	
მანგანუმის ოქსიდი	0143	0,38	0,41	0,05	0,05	0,07	0,09
მყარი ნაწილაკები	2902	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0,06	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01
არაორგანული მტვერი	2909	0,37	0,39	0,05	0,07	0,06	0,05
ამონიუმის ნიტრატი	0305	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
ელემენტარული გოგირდი	0331	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლის, ასევე თევზის ბაზრის და კვების ობიექტის (სურსათის მწარმოებელი საწარმო) და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე საწარმოდან აღმოსავლეთის, დასავლეთის, სამხრეთის და ჩრდილოეთის მხარეს არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მცენე ნივთიერებისათვის, ასევე მთლიანად საწარმოსათვის ხუთწლიან პერიოდში (წარმოდგენილია შესაბამისად ცხრილებში 8.1 და 8.2);

ცხრილი 8.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2022-2027 წლებისთვის		
		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4	5
მანგანუმის ოქსიდი				
მანგანუმის მადნის საწყობი	გ-3	-	0,0021	0,0348
ტვირთების ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი	გ-9	-	0,0000003	0,000009
მყარი ნაწილაკები				
მანგანუმის მადნის საწყობი	გ-3	-	0,004844	0,0807
ბარიტის მადნის საწყობი	გ-4	-	0,0024	0,032
ტვირთების ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი	გ-9	-	0,000001	0,000031
სილიციუმის დიოქსიდი				
კვარცის მადნის საწყობი	გ-5	-	0,004	0,065
ტვირთების ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი	გ-9	-	0,00000072	0,000023
არაორგანული მტვერი				
ქვანახშირის საწყობი	გ-1	-	0,0918	5,2
ნავთობის კოქსის საწყობი	გ-2	-	0,0434	1,5
ტვირთების ვაგონებში ჩაყრის ადგილი	გ-8	-	0,000186	0,006
ტვირთების ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი	გ-9	-	0,001917	0,0615
ამონიუმის ნიტრატი				
აზმონიუმის ნიტრატის საწყობი	გ-6	-	0,0076	0,24
ელემენტარული გოგირდი				
გრანულარული გოგირდის საწყობი	გ-7	-	0,0025	0,08

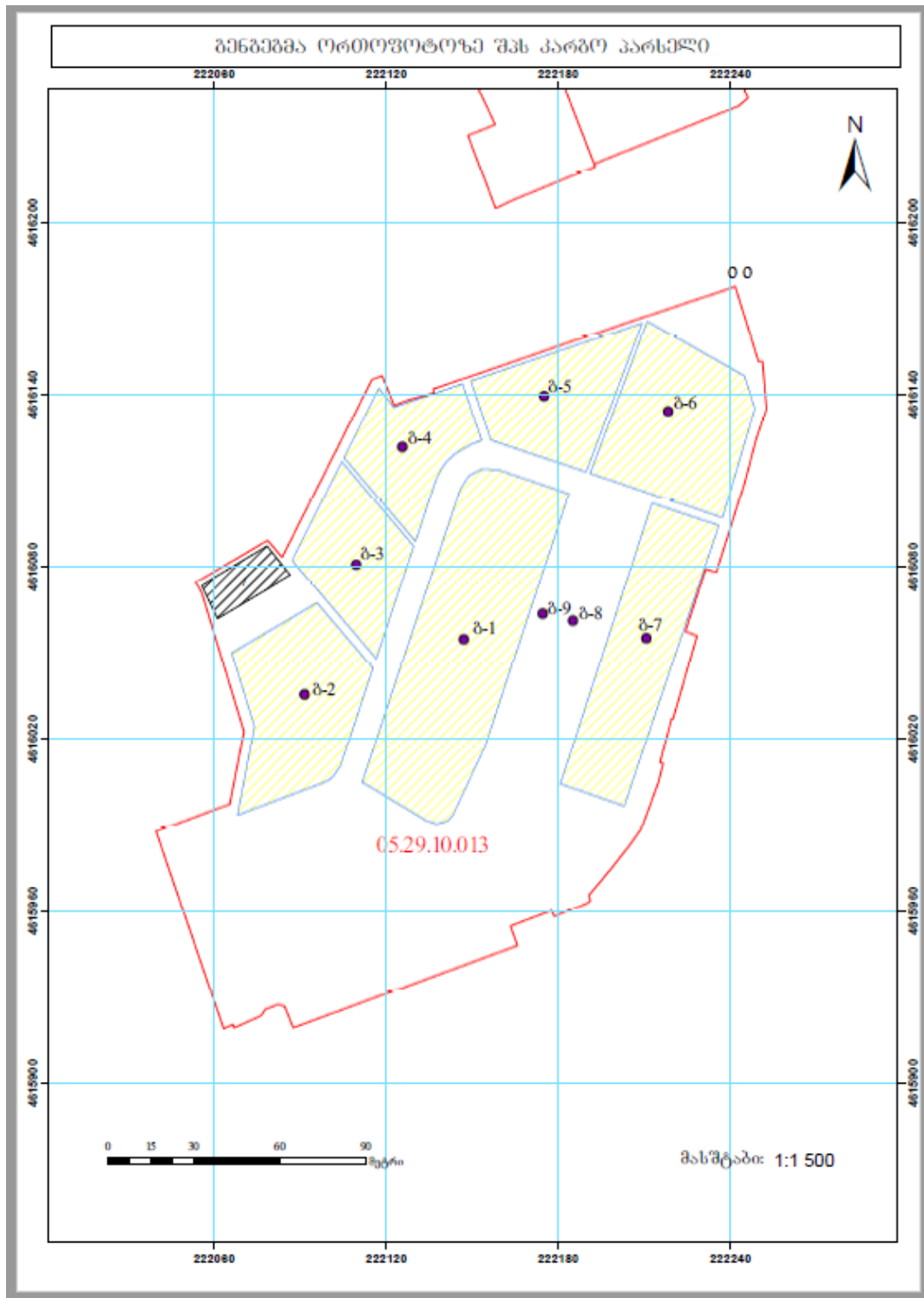
ცხრილი 8.2.

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2022- 2027 წლებისთვის		
	გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
მანგანუმის ოქსიდი	-	0,0021	0,034809
მყარი ნაწილაკები	-	0,007245	0,112731
სილიციუმის დიოქსიდი	-	0,004	0,065023
არაორგანული მტვერი	-	0,137303	6,7675
ამონიუმის ნიტრატი	-	0,0076	0,24
ელემენტარული გოგირდი	-	0,0025	0,08

ლიტერატურული წყაროები

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2013 წლის 31 დეკემბერი;
2. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება #435 2013წლის 31 დეკემბერი;
3. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новоросийск 2000г;
4. УПРЗА «ЭКОЛОГ-3». 2005 ;
5. ОТРАСЛЕВАЯ МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОТХОДЯЩИХ, УЛОВЛЕННЫХ И ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПО ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЯ. МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР Управление маркшейдерско-геологических работ и охраны природы. Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт охраны окружающей природной среды в угольной промышленности (ВНИИОСуголь), Пермь, 1989

დანართი 1





УПРЗА ЭКОЛОГ, ვერსია 3.00

სერიული ნომერი 11-11-1111

დაწესებულების ნომერი 440; შპს კარგო პარსელი

ქალაქი ბათუმი

დაწესებულების მისამართი: ქალაქი ბათუმი, მაიაკოვსკის 4 მიმდებარედ

მრეწველობის დარგი: 16100 საშენ მასალათა წარმოება

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: 1, განგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია ზაფხულისათვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86 სტანდარტული"

საანგარიშო მუდმივები: $E1=0.01$, $E2=0.01$, $E3=0.01$, $S=999999.99$ კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.3° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5.7° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისათვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქროები)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - ხაზოვანი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედნ №	სამქროს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირმტვერ არევის სიჩქარე(მ/წმ)	აირმტვერ ნარევის ტემპერატურა (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1- ღერძი (მ)	კოორდ. Y1- ღერძი (მ)	კოორდ X2- ღერძი (მ)	კოორდ Y2- ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	ქვანახშირის საწყობი	1	3	3,5	0,00	0	0	0	1,0	-93,0	-122,0	0,0	0,0	125,00
ნივთ.კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0918000	გაფრქვევა,(ტ/წ) 1,8000000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 1,777	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 1,777	Xm 20	Um 0,5				
+	0	0	2	კოქსის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-149,0	-139,0	0,0	0,0	78,00
ნივთ.კოდი 2909				ნივთიერება არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0350000	გაფრქვევა,(ტ/წ) 1,3180000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,677	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,677	Xm 20	Um 0,5				
+	0	0	3	მანგანუმის მადნის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-132,0	-39,0	0,0	0,0	72,00
ნივთ.კოდი 0143 2902				ნივთიერება მანგანუმი და მისი ნაერთები შეწონილი ნაწილაკები	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0022300	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0410000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 2,158	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 2,158	Xm 20	Um 0,5				
ნივთ.კოდი 2902				შეწონილი ნაწილაკები	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0043600	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0800000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,084	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,084	Xm 20	Um 0,5				
+	0	0	4	ბარიტის მადნის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-114,0	-51,0	0,0	0,0	66,00
ნივთ.კოდი 2902				ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0021000	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0221000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,041	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,041	Xm 20	Um 0,5				
+	0	0	5	კვარცის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-66,0	-35,0	0,0	0,0	45,00
ნივთ.კოდი 2907				ნივთიერება არაორგანული მტვერი >70% SiO2	გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0033500	გაფრქვევა,(ტ/წ) 0,0413000	F	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,216	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,216	Xm 20	Um 0,5				

აღრიცხვანი	მოედნ №	სამქროს №	წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს დასახელება	ვარია ნტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირმტვერ ნარევის მოცულობა (მ ³ /წმ)	აირმტვერ ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირმტვერ ნარევის ტემპერატურა (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1-ღერძი (მ)	კოორდ. Y1-ღერძი (მ)	კოორდ. X2-ღერძი (მ)	კოორდ. Y2-ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	6	ამონიუმის ნიტრატის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-21,0	-40,0	0,0	0,0	75,00
ნივთ.კოდი 0305		ნივთიერება ამონიუმის ნიტრატი		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0076000	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,2400000	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,025	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,025	Xm 20	Um 0,5					
+	0	0	7	გრანულირებული გოგირდის საწყობი	1	3	3,0	0,00	0	0	0	1,0	-26,0	-120,0	0,0	0,0	105,00
ნივთ.კოდი 0331		ნივთიერება ელემენტარული გოგირდი		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0025000	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0800000	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,346	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,346	Xm 20	Um 0,5					
+	0	0	8	ტვირთის ვაგონებში ჩაყრის ადგილი	1	3	4,5	0,00	0	0	0	1,0	-54,0	-114,0	0,0	0,0	30,00
ნივთ.კოდი 2909		ნივთიერება არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0000065	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0002000	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 25,7	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 25,7	Um 0,5					
+	0	0	9	ტვირთის ავტოტრანსპორტში ჩაყრის ადგილი	1	3	3,5	0,00	0	0	0	1,0	-66,0	-111,0	0,0	0,0	30,00
ნივთ.კოდი 0143		ნივთიერება მანგანუმი და მისი ნაერთები		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0000008	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0000260	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,001	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,001	Xm 20	Um 0,5					
ნივთ.კოდი 2902		ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0000020	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0000640	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 20	Um 0,5					
ნივთ.კოდი 2907		ნივთიერება არაორგანული მტვერი >70% SiO2		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0000007	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0000230	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,000	Xm 20	Um 0,5					
ნივთ.კოდი 2909		ნივთიერება არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0000300	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0010000	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,001	Xm 20	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,001	Xm 20	Um 0,5					
მიმდებარედ მოქმედი საწარმო შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“																	
+	0	0	10	ბათუმის ნავთობტერმინალი-ორგანიზებული წყაროები	1	1	6,0	0,50	0,294	1,49733	30	1,0	-480,0	-677,0	-480,0	-677,0	0,00
ნივთ.კოდი 0143		ნივთიერება მანგანუმი და მისი ნაერთები		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0001105	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0001990	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,071	Xm 21,2	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,053	Xm 26,7	Um 0,7					
+	0	0	11	ბათუმის ნავთობტერმინალი-არაორგანიზებული წყაროები	1	3	5,0	0,00	0	0	0	1,0	-490,0	-684,0	0,0	0,0	20,00
ნივთ.კოდი 0143		ნივთიერება მანგანუმი და მისი ნაერთები		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0001105	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0000270	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,047	Xm 28,5	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,047	Xm 28,5	Um 0,5					
ნივთ.კოდი 2909		ნივთიერება არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2		გაფრქვევა, (გ/წმ) 0.0141665	გაფრქვევა, (ტ/წ) 0,0076500	F 1	ზაფხ: Cm/ზდკ 0,119	Xm 28,5	Um 0,5	ზამთ: Cm/ზდკ 0,119	Xm 28,5	Um 0,5					

გაფრქვევის წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არ არის შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არ არსებობის შემთხვევაში წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - ხაზოვანი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვან წყაროთა ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისას;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, წერტილოვანი ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	+	0.0022300	1	2,1582	19,9500	0,5000	2,1582	19,9500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0000008	1	0,0008	19,9500	0,5000	0,0008	19,9500	0,5000
0	0	10	1	+	0.0001105	1	0,0707	21,1539	0,5000	0,0530	26,6844	0,6889
0	0	11	3	+	0.0001105	1	0,0465	28,5000	0,5000	0,0465	28,5000	0,5000
ჯამურად:					0.0024518		2,2762			2,2584		

ნივთიერება: 0305 ამონიუმის ნიტრატი

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	6	3	+	0.0076000	1	0,0245	19,9500	0,5000	0,0245	19,9500	0,5000
ჯამურად:					0.0076000		0,0245			0,0245		

ნივთიერება: 0331 ელემენტარული გოგირდი

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	7	3	+	0.0025000	1	0,3456	19,9500	0,5000	0,3456	19,9500	0,5000
ჯამურად:					0.0025000		0,3456			0,3456		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	+	0.0043600	1	0,0844	19,9500	0,5000	0,0844	19,9500	0,5000
0	0	4	3	+	0.0021000	1	0,0406	19,9500	0,5000	0,0406	19,9500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0000020	1	0,0000	19,9500	0,5000	0,0000	19,9500	0,5000
ჯამურად:					0.0064620		0,1251			0,1251		

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი: >70% SiO2

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	5	3	+	0.0033500	1	0,2161	19,9500	0,5000	0,2161	19,9500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0000007	1	0,0000	19,9500	0,5000	0,0000	19,9500	0,5000
ჯამურად:					0.0033507		0,2162			0,2162		

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO2

№	№	№	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა	F	ზაფხ			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0918000	1	1,7769	19,9500	0,5000	1,7769	19,9500	0,5000
0	0	2	3	+	0.0350000	1	0,6775	19,9500	0,5000	0,6775	19,9500	0,5000
0	0	8	3	+	0.0000065	1	0,0001	25,6500	0,5000	0,0001	25,6500	0,5000
0	0	9	3	+	0.0000300	1	0,0006	19,9500	0,5000	0,0006	19,9500	0,5000
0	0	11	3	+	0.0141665	1	0,1193	28,5000	0,5000	0,1193	28,5000	0,5000
ჯამურად:					0.1410030		2,5743			2,5743		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ.უსაფრთხ	ფონური	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყ. მნიშვნელობა		აღრიცხვა	ინტერპოლ.
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	ზღვ მაქს/ერთჯ	0,01	0,01	1	არა	არა
0305	ამონიუმის ნიტრატი	ზღვ ს/ს * 10	0,3	3	1	არა	არა
0331	ელემენტარული გოგირდი	ზსუდ	0,07	0,07	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს/ერთჯ	0,5	0,5	1	არა	არა
2907	არაორგანული მტვერი >70% SiO2	ზღვ მაქს/ერთჯ	0,15	0,15	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: > 20% SiO2	ზღვ მაქს/ერთჯ	0,5	0,5	1	არა	არა

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა
ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე(მ)	ბიჯი(მ)		სიმაღლე(მ)	ტიპი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე(მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე(მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	62,00	-28,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	-47,00	45,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	0,00	-500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	-500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
5	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
6	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 0305 ამონიუმის ნიტრატი

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 0331 ელემენტარული გოგირდი

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO₂

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: < 20% SiO₂

მოედანი: 1

საანგარიშო მოედნის პარამეტრები:

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე	ბიჯი		სიმაღლე
	შუა წერტილის კოორდინატები I რიგის(მ)		შუა წერტილის კოორდინატები II რიგის(მ)					
	X	Y	X	Y		X	Y	
მიცემული	-600	0	600	0	1200	100	100	2

**განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილების ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმოო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარიული დაცვის ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ (ზღვ-ის წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ის წილი)	ფონი გმორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	-------------------	---------------	--------------------	-------------------	---------------

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

2	-47	45	2	0,41	200	0,50	0,000	0,000	0
1	62	-28	2	0,38	275	0,73	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,07	93	7,00	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,05	352	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,05	268	7,00	0,000	0,000	0
5	0	500	2	0,05	187	7,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0305 ამონიუმის ნიტრატი

1	62	-28	2	0,01	275	0,50	0,000	0,000	0
2	-47	45	2	0,01	153	0,50	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,00	92	7,00	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,00	359	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,00	268	7,00	0,000	0,000	0
5	0	500	2	0,00	181	7,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0331 ელემენტარული გოგირდი

1	62	-28	2	0,07	249	0,50	0,000	0,000	0
2	-47	45	2	0,06	163	0,50	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,01	358	7,00	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,01	97	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,01	264	7,00	0,000	0,000	0
5	0	500	2	0,01	181	7,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

2	-47	45	2	0,02	195	0,50	0,000	0,000	0
1	62	-28	2	0,02	275	0,70	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,00	93	7,00	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,00	352	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,00	268	7,00	0,000	0,000	0
5	0	500	2	0,00	187	7,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2907 არაორგანული მტვერი >70% SiO2

2	-47	45	2	0,07	165	0,50	0,000	0,000	0
1	62	-28	2	0,06	278	0,70	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,01	92	7,00	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,01	356	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,01	268	7,00	0,000	0,000	0

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრ (ზდკ-ის წილი)	ქარის მიმართულება	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ- ის წილი)	ფონი გმოიცხვამ დე	წერტილის ტიპი
5	0	500	2	0,01	184	7,00	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: < 20% SiO2

2	-47	45	2	0,39	182	0,50	0,000	0,000	0
1	62	-28	2	0,37	255	0,50	0,000	0,000	0
3	0	-500	2	0,07	353	7,00	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,06	98	7,00	0,000	0,000	0
6	500	0	2	0,05	264	7,00	0,000	0,000	0
5	0	500	2	0,05	185	7,00	0,000	0,000	0

