

შეთანხმებულია

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

"-----" ----- 202---- წ.

დამტკიცებულია

შპს „რეციკლინგი“-ს დირექტორი

-----ჰაქან იავუზი

"-----" ----- 202---- წ.

**სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი
დამუშავების და აღდგენის საწარმო**

(ქ. რუსთავი, ჯავახიშვილის ქუჩა №7)

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

შემსრულებელი

შ.პ.ს. „ჯეოკონი“

დირექტორი

----- რ. რჩელიშვილი

ანოტაცია

შ.პ.ს. „რეციკლინგი“-ს ქ. რუსთავში, ჯავახიშვილის ქუჩა N7-ში (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: № 02.05.03.705) მდებარე სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავების და ნარჩენების აღდგენის საწარმოს (შემდგომში “საწარმო”) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი შედგენილია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ საქართველოს კანონისა და საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მე-4 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტის შესაბამისად.

პროექტში მოცემულია მოკლე მონაცემები საწარმოს და გაფრქვევის წყაროების შესახებ. დადგენილია მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ჩატარებულია მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში არსებული პირობებისათვის. ზდგ-ს ნორმები შემუშავებულია გაფრქვევის 13 წყაროსათვის (მათ შორის 4 ორგანიზებული). ატმოსფეროში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის დადგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზდგ) ნორმები ხუთწლიანი პერიოდისათვის.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ალუმინის ოქსიდი, აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი, ნახშირჟანგი, ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉) და შეწონილი ნივთიერებები.

სარჩევი			
	ანოტაცია -----		2
	სარჩევი -----		3
1.	ძირითად ცნებათა განმარტებანი -----		4
2.	ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ -----		5
3.	საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება -----		6
4.	საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით -----		9
5.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები -----		61
6.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში -----		62
	6.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის მეთოდური საფუძვლები -----	62
	6.2	საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში (გ-1-გ-13)-----	62
7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები-----		79
	7.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი-----	85
	7.1.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშება -----	85
	7.1.2	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი-----	85
8	ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის-----		86
9	ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის-----		88
10	გამოყენებული ლიტერატურა-----		89
11	დანართები -----		91
	დანართი 11.1. საწარმოს გენგეგმა -----		91
	დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-----		92
	დანართი 11.3. კომპიუტერული გაანგარიშების შედეგები გრაფიკებისა და ცხრილების სახით-----		93

1. ძირითად ცნებათა განმარტებანი

ა) "ატმოსფერული ჰაერი" - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

ბ) "მაგნე ნივთიერება" - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

გ) "ატმოსფერული ჰაერის მაგნე ნივთიერებებით დაბინძურება" - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

დ) "მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);

ე) "მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

ვ) "დაბინძურების წყარო" - მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყარო;

ზ) "მაგნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" - მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

თ) "მაგნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" - მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის ან საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.);

ი) "ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა" - ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მაგნე ზემოქმედებას;

კ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

ლ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" - ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს;

2. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ობიექტის დასახელება	შ.პ.ს. „რეციკლინგი“-ს სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავების და ნარჩენების აღდგენის საწარმო
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტობრივი	ქ. რუსთავი, ჯავახიშვილის ქუჩა №7
იურიდიული	ქ. თბილისი, მოსკოვის გამზ., №24ა
საიდენტიფიკაციო კოდი	405060042
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა)	X: 502920,78 Y: 4600306,465
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	ჰაკან იავუზი
ტელეფონი	hakan@bars.ge
ელ-ფოსტა	(+995) 577- 72-59-37
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	245,0 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავება და ნარჩენების აღდგენა
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	-
საპროექტო წარმადობა	1870,766 ტ/წელ. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გადამუშავება
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	ალუმინის ჯართი - 249,6 ტ/წელ.; ელექტროკაბელების ნარჩენები - 104,0 ტ/წელ.; ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების (ჩამონაჭერების) ნარჩენები - 62,4 ტ/წელ.; ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენები - 78,0 ტ/წელ.; წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ნარჩენები - 20,0 ტ/წელ.; ალუმინის ქილების ნარჩენები - 9,36 ტ/წელ.; მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენები - 1 248 000,0 ლ/წელ. (1088,0 ტ/წელ); მწობრიდან გამოსული საბურავები -52,0 ტ/წელ.; ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუმელას, ნათალის) ნარჩენები - 208,0 ტ/წელ. ; ხე-ტყის მასალის ნარჩენები (ხის ნახშირის წარმოებისათვის) - 546 ტ/წელ.
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	260
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2080

3. საწარმოს ბანალაგების რაიონის მოკლე გუნებრივ-კლიმატური მახასიათებლები

საპროექტო საწარმო განთავსებულია ქ. რუსთავში, კლიმატი გარდამავალია ხმელთაშუა ზღვისა და სტეპის ჰავას შორის და ხასიათდება ზომიერად ცივი ზამთრითა და მშრალი, ცხელი ზაფხულით.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია პნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (რუსთავის) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 3.1

ცხრილში 3.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ

№	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
113	რუსთავი	III	IIIგ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.2.

ცხრილი 3.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშ, სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	III გ	+0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

ცხრილი 3.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
რუსთავი	0,8	2,6	6,6	11,9	17,5	21,6	25,0	25,0	20,3	14,4	7,2	2,6	13,0	-24	41

ცხრილი 3.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
რუსთავი	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66

ცხრილი 3.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

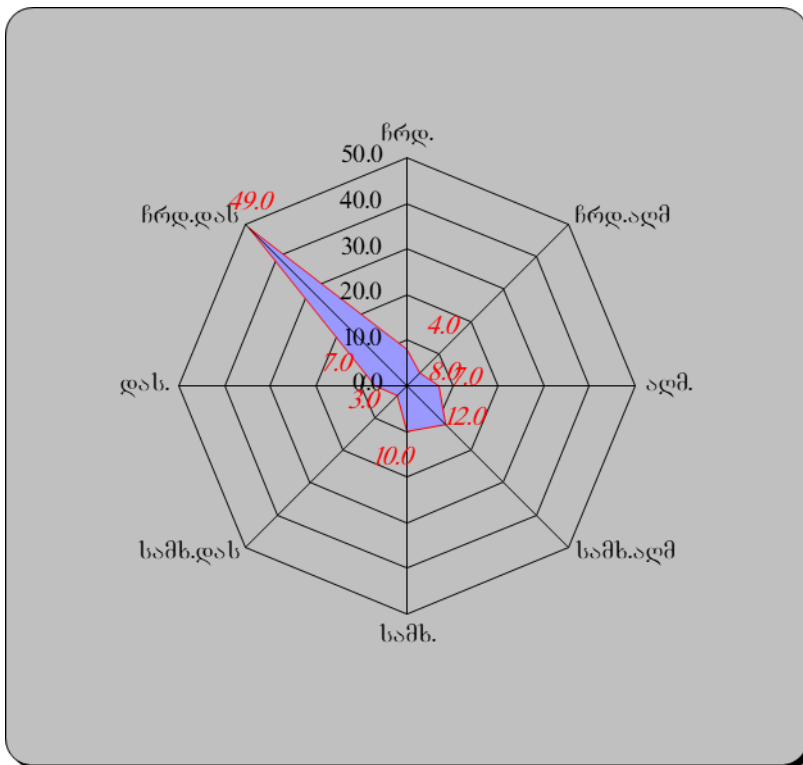
პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
რუსთავი	382	123

ცხრილი 3.6. ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
25	29	31	32	33

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
5,8/1,7	8,2/3,5

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
8	4	7	12	10	3	7	49	18



ქვემოთ ცხრილში 3.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

ცხრილი 3.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2	ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	31,4
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0,7
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	– ჩრდილოეთი	8
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
	– აღმოსავლეთი	7
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	– სამხრეთი	10
	– სამხრეთ-დასავლეთი	3
	– დასავლეთი	7
	– ჩრდილო-დასავლეთი	49
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	12,9 მ/წმ

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

კომპანიის მიერ დაგეგმილია მოაწყოს საწარმო, რომელიც განახორციელებს შემდეგ ოპერაციებს:

- ნარჩენების შეგროვება;
- ტრანსპორტირება;
- დროებითი შენახვა;
- წინასწარი დამუშავება;
- აღდგენა.

საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, გათვალისწინებულია სხვადასხვა სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გადამუშავება (აღდგენა) და ხის ნახშირის წარმოება. კერძოდ:

1. ალუმინის ჯართის (ფერადი ლითონების ნარჩენები კოდებით: 16 01 18, 17 04 02, 19 10 02, 19 12 03, 20 01 40) გადამუშავება და თერმული მეტალურგიით სუფთა ალუმინის მიღება (აღდგენის ოპერაციის კოდი R4);
2. ელექტროკაბელების ნარჩენების (კოდით:17 04 10*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ფერადი მეტალის) მასალის მიღების მიზნით;
3. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების (ჩამონაჭერების) ნარჩენების (კოდით:17 04 02) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი, პლასტმასი) მასალების მიღების მიზნით;
4. ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენების (კოდით:16 01 07*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალი, რეზინი, ქაღალდი) მასალების მიღების მიზნით;
5. წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ნარჩენების (კოდით:20 01 35*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ფერადი და შავი მეტალი, პლასტმასი და რეზინი) მასალების მიღების მიზნით;
6. ალუმინის ქილების ნარჩენების (კოდით:20 01 40) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი) მასალის მიღების მიზნით;
7. მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების (კოდებით:13 02 04*,13 02 05*, 13 02 06*, 13 02 07*,13 02 08*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R9) ზეთების ხელახალი გამოყენების მიზნით;
8. მწობრიდან გამოსული საბურავების ნარჩენების (კოდით:16 01 03) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (რეზინის ფხვნილი, მეტალის მავთული, ნეილონის ბოჭკო) მასალების მიღების მიზნით;
9. ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) ნარჩენების (კოდით: 03 01 04*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12-პალეტირება) და პალეტების წარმოება;
10. ხის ნახშირის წარმოება.

ქვემოთ ცხრილი 4.1-ში მოცემულია დაგეგმილი საწარმოო პროცესში დამუშავებული ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები.

ცხრილი 4.1. საწარმოო პროცესში დამუშავებული ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები

ნარჩენების კოდი	ნარჩენის დასახელება	რაოდენობა, ტ/წელ	აღდგენის ოპერაციების კოდი (დაგეგმილი)
03 01 04*	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	208,0	R12
13 02 04*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური ქლორირებული ზეთები და ქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები	1 088,0	R9
13 02 05*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 07*	ადვილად ბიოდეგრადირებული ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	52,0 ტ	R12
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	78,0 ტ	R12
16 01 18 19 10 02 19 12 03	ფერადი ლითონების (ალუმინის) ნარჩენები	249,60 ტ	R4
17 04 02	ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილები	62,4 ტ	R12/R4
17 04 10*	კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	104,0 ტ	R12
19 10 02	ფერადი ლითონების ნარჩენები	17,44 ტ	R4
19 12 03	ფერადი ლითონები	10,0 ტ	R4
20 01 40	ლითონები ქილები	9,36 ტ	R12/R4
20 01 35*	წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი)	20,0 ტ	R12

დაგეგმილი საწარმოო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი სხვადასხვა ფუნქციური დანიშნულების სათავსოები და ინფრასტრუქტურული ობიექტები განთავსებული იქნება საკვლევ ტერიტორიაზე და მასზე არსებულ შენობაში.

საწარმოო შენობაში განთავსებული იქნება შემდეგი ფუნქციური დანიშნულების საწარმოო ერთეულები:

ა) საწარმოო საამქრო №1:

I. ალუმინის დნობის უბანი:

1. ინდუქციური ღუმელი. 2. გაციების სისტემის წყლის ავზი; 3. წიდასაყრელი.

ბ) საწარმოო საამქრო №2

II. ხის ნახშირის წარმოება:

4. ხის ნახშირის წარმოების დანადგარი;

გ) საწარმოო საამქრო №3:

III. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი:

5. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) დასაშლელი მოწყობილობა;

IV. ალუმინის ქილების გადამუშავების უბანი:

6. ალუმინის ქილების დასაქუცმაცებელი დანადგარი; 7. დაქუცმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი.

დ) საწარმოო საამქრო №4:

V. ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი:

8. ელექტროკაბელის გასაფცქვნიელი დანადგარი; 9. ელექტრული სადენების გადამამუშავებელი დანადგარი;

VI. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების უბანი:

10. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დასაშლელი დანადგარი;

VII. ზეთის ფილტრების გადამუშავების უბანი:

11. ზეთის ფილტრების დასაჭრელი ლენტური ხერხი;

ე) საწარმოო საამქრო №5:

VIII. საბურავების გადამუშავების უბანი:

12. საბურავების გვერდების მოსაჭრელი დანადგარი; 13. გვერდებ მოჭრილი საბურავების დაჭრა დანადგარი; 14. პირველადი დაქუცმაცება დანადგარი; 15. საბოლოო დაქუცმაცება დანადგარი; 16. მაგნიტური სეპარატორი; 17. კორდის მოშორება; 18. გაცრა;

ვ) საწარმოო საამქრო №6:

IX. ნახერხის გადამუშავება:

19. ნახერხის გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი.

ზ) საწარმოო საამქრო №7:

X. ნამუშევარი ზეთების გადამუშავება:

20. ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი;

21. შემკრები ავზები;

საპროექტო საწარმოს გენგემა წარმოდგენილია დანართში 11.1 (საწარმოს გენგემა).

4.1. საწარმოს ნედლეულით მომარაგება

საწარმოში ნარჩენების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა. კომპანიის მიერ ნარჩენების შეგროვების ქსელის შექმნის ეტაპზე აუცილებლად იქნება გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის კოდექსის და „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №144 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნები.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნედლეული შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ის სატრანსპორტო საშუალებებით. კომპანიის სატრანსპორტო საშუალებების ექსლუატაცია განხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №143 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი“-ს შესაბამისად. ამ წესის მიხედვით, ნარჩენების უსაფრთხო ტრანსპორტირების მიზნით, განსაზღვრულია მოთხოვნები ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი სატრანსპორტო საშუალების, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი კონტეინერისა და სახიფათო ნარჩენების გადამზიდვის სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის გამოცდილებისადმი, ასევე ნარჩენების ტრანსპორტირების პროცესში მონაწილეთა უფლებამოსილებისა და პასუხისმგებლობისადმი.

ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი ავტოსატრანსპორტო საშუალების (მათ შორის, სპეციალიზებული ავტოსატრანსპორტო საშუალების) ტექნიკური მდგომარეობა, მისი აღჭურვილობა და კომპლექტაცია უნდა შეესაბამებოდეს დამამზადებლის მიერ, აგრეთვე საქართველოს კანონმდებლობით, ამ წესითა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-9 და მე-14 მუხლებით დადგენილ მოთხოვნებს.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის გადამზიდველი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი:

- ა) ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საქმიანობის რეგისტრაციის დამადასტურებელი საბუთით, ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის შესაბამისად;
 - ბ) სპეციალური მოწყობილობებითა და ნიშნებით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებებით;
 - გ) ტვირთგამგზავნთან (ტვირთმიმღებთან) შეთანხმებული მოძრაობის განრიგით;
 - დ) სამარშრუტო სქემით (სახიფათო მონაკვეთებისა და შუალედურ გაჩერებებს შორის მანძილებისა და საშუალო სიჩქარეების ჩვენებით), საჭიროების შემთხვევაში;
 - ე) მძღოლებისათვის განკუთვნილი წერილობითი ინსტრუქციით;
 - ვ) სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობით, განსაზღვრული სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე გაცემული ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-6 მუხლის მე-5 ნაწილისა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად;
 - ზ) კვალიფიცირებული მძღოლებით, რომლებსაც გააჩნიათ „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ;
 - თ) მოსახლეობის შეტყობინების ლოკალური სისტემის აღჭურვილობით, სახიფათო ნარჩენების უკონტროლოდ გაზნვის/დაღვრის შემთხვევისათვის;
 - ი) ავარიულ შემთხვევებში რეაგირებისათვის სამოქმედო გეგმით.
- აღნიშნული წესის მიხედვით ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული კონტეინერებისადმი განსაზღვრულია შემდეგი მოთხოვნები:

- ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები.

- სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია:

უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება;

ერთსა და იმავე კონტეინერში არ მოათავსოს ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები; ნარჩენები არ მოათავსოს გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც იქამდე ტრანსპორტირება განხორციელდა (გადაიზიდა) ამ ნარჩენებისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ან მასალის.

- შეუთავსებელი კონტეინერის გამოყენების შემთხვევაში ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია, უარი თქვას ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე.
- ნარჩენების შეგროვებისა და ტრანსპორტირების რეგისტრაციის მფლობელი, რომელიც რამდენიმე ნარჩენების წარმომქმნელს ემსახურება, უფლებამოსილია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს საკუთარი კონტეინერები.

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი სახიფათო ნარჩენების, ასევე საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვა, შეფუთვა და ეტიკეტირება უნდა მოხდეს „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №145 დადგენილებით დამტკიცებული აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

სანამ მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს: შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით; კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები. ნარჩენების კონტეინერები შესამაბისი იქნება შესანახი ნარჩენების ზომისა, ფორმისა, შემადგენლობისა და ხიფათის შემცველობისა. გამოყენებული იქნება მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები, რომელთაც თავსახურები დაეხურებათ. გათვალისწინებული იქნება კონტეინერში განსათავსებელი ნარჩენის შესაბამისობა, რომ არ მოხდეს ნარჩენისა და კონტეინერის ერთმანეთთან რეაგირება ან მოხდეს ნარჩენის გამოჟონვა.

ობიექტზე მდებარე ნარჩენი ზეთის შესანახი რეზერვუარები იქნება წითელი ფერის, ექნება წარწერა „ნარჩენი ზეთი“ და სადგამი ფეხები. რეზერვუარში ჩატვირთვისას მიიღება საჭირო ზომები იმისათვის, რომ არ მოხდეს მათი ზედმეტად ავსება. ნებისმიერი ავარიული შემთხვევის, გადმოსვლის, დაღვრის ან სხვა შემთხვევებში, ჩერდება ჩასხმის პროცესი და სპეციალური აბსორბენტით ხდება დაღვრილი ნარჩენი ზეთის მოწმენდა. არავითარ შემთხვევაში არ ხდება მისი შერევა მიწასთან, წყალთან, კანალიზაციასთან (ტერიტორია დაფარული იქნება მყარი საფარით. ამასთანავე ტერიტორიის იმ ნაწილში, სადაც მაღალი იქნება ნარჩენი ზეთის დაღვრის ალბათობა, გრუნტთან შეუღწევლობა უზრუნველყოფილი იქნება ეპოქსიდური საღებავით).

რეზერვუარები განთავსებული იქნება უსაფრთხოების აუზში (შემოზღუდვაში), რომლის მოცულობა შეესაბამება რეზერვუარების ზომებს.

საწარმოს წარმადობისა და დატვირთვის შეფასების მიზნით განხორციელებულია სპეციალური გამოკვლევები, ზოგადად შეფასებულია ქვეყანაში არსებული მდგომარეობა. შერჩეული წარმადობა ეყრდნობა და სრულად შეესაბამება ჩატარებული კვლევის შედეგებს. ამიტომაც, არსებულ პირობებში საწარმოს წარმადობის ცვლილება, მისი შემცირების ან ზრდის თვალსაზრისით მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად დაგეგმილია 249,6 ტ/წელ. ალუმინის ჯართის (ფერადი ლითონების ნარჩენები კოდებით: 16 01 18, 17 04 02, 19 10 02, 19 12 03, 20 01 40) გადამუშავება და თერმული მეტალურგიით სუფთა ალუმინის მიღება. ამიტომ საწარმო გეგმავს შეიძინოს და შემოიტანოს ჯართი ძირთადად ადგილობრივი ბაზრიდან, მაგრამ საჭიროების შემთხვევაში (მაგ. ნედლეულის დეფიციტი და სხვა) ასევე დაგეგმილია ჯართის შემოტანა უცხოეთის ქვეყნებიდან, იმპორტის რეჟიმით.

საწარმოში შემოტანილი მეორადი ნედლეულის მიღება და დასაწყობება მოხდება ამისათვის ცალკე გამოყოფილ დასაწყობების უბანზე. საწარმოს ნორმალური მუშაობისათვის საჭიროა დასაწყობების უბანზე განთავსებული იყოს 14 სამუშაო დღისთვის საკმარისი ნედლეული. ყველა სასაწყობე სათავსოს იატაკი და კედლები მოპირკეთდება სითხეგაუმტარი ფენით. სასაწყობე სათავსოების იატაკის პერიოდული მორეცხისათვის მოეწყობა საწრეტები და შესაბამისი მილგაყვანილობა - ნარეცხი წყლების შემკრებ ნაგებობებში ჩასაშვებად. საწყობებში მოეწყობა საერთო ჰაერგაცვლითი ვენტილაცია შესაბამისი ჯერადობის აირცვლით.

ადგილობრივი ჯართი შეიცავს უამრავ დანამატს (მინარევს), მაგ. თუთიის, მაგნიუმის, ტყვიის, უჟანგავი ფოლადის და სხვა ფერადი ლითონების სახით, ამიტომ ჯართი საჭიროებს წინასწარ გადამუშავებას და კერძოდ დახარისხებას, გადარჩევას (სეგრაცია) და ზედმეტი მინარევების ამოღებას. ჯართის წინასწარი გადამუშავება გაკეთდება ხელით.

საწარმოში შემოტანილი ალუმინის ჯართის დასაწყობების შემდეგ ხდება მათი დახარისხება, შემდეგ გადარჩევა (სეგრაცია), ზედმეტი მინარევების ამოღება (3-5%) და დასაწყობება გადარჩეული ჯართის უბანზე, საიდანაც ალუმინის ჯართი მიეწოდება ალუმინის სადნობ ღუმელში.

ჯართის დამზადების დროს მასში შესაძლებელია რადიაციის სხვადასხვა ლოკალური წყაროების მოხვედრა, ამიტომ ალუმინის ჯართს ჩაუტარდება რადიაციული კონტროლი, რის შემდგომ დასაწყობდება გადარჩეული ჯართის უბანზე.

რადიაციული კონტროლი ხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 31 დეკემბრის №756 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „მეტალის ჯართის რადიაციული მონიტორინგის წესი“-ს შეაბამისად დადგენილი მოთხოვნების მიხედვით. ამ ტექნიკური რეგლამენტით დგინდება ჯართის რადიაციულ შემოწმებასთან დაკავშირებული გაზომვების მეთოდი, რადიაციული შემოწმების პროცედურა და მეტალის ჯართში რადიოაქტიური დაბინძურების ან რადიოაქტიური წყარს აღმოჩენისა და რეაგირების პროცედურა.

4.2. სხვადასხვა საწარმოო ერთეულის მოკლე დახასიათება

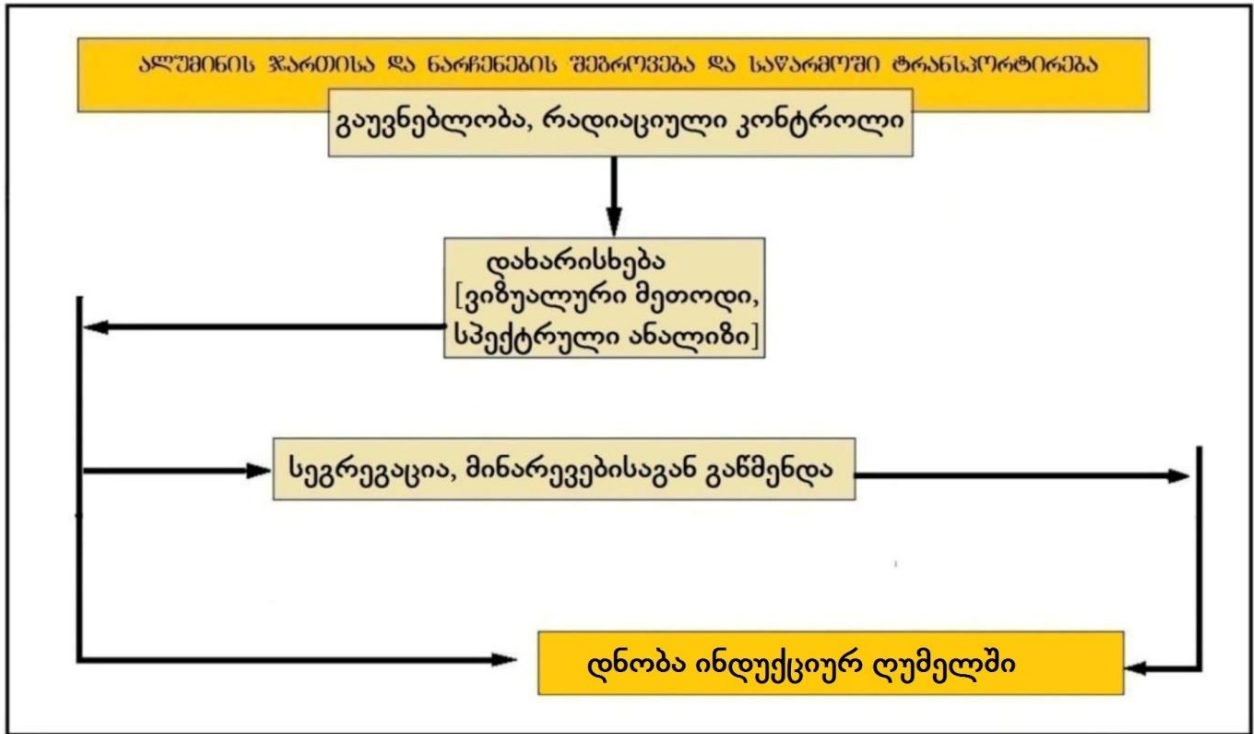
4.2.1. ალუმინის ჯართის დნობა

ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- ალუმინის ჯართის გადამუშავება-დასაწყობება;
- აღდგენითი დნობა ინდუქციურ ღუმელში;
- ალუმინის ჩამოსხმა ნამზადებად;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლი.

ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა მოცემულია სურათზე 4.2.1.1.

სურათი 4.2.1.1. ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა



ალუმინის სადნობ საამქროში ალუმინის ჯართის გადადნობისათვის გამოყენებული იქნება რუსეთის კომპანია „კურაი“-ს (იხ. ვებ.გვერდი: <http://www.ruscastings.ru/work/168/170/177/2359>) ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ИСТ-0,16/0,25, რომლის ტიპური ხედი წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1.2.

სურათი 4.2.1.2. ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ტიპური ხედი



ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ტექნიკური მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.2.1.1.

ცხრილი 4.2.1.1. ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ტექნიკური დახასიათება

№	პარამეტრები	მნიშვნელობა
1	ტიგლის ნომინალური მოცულობა (არანაკლებ), ტ	0,16
2	დნობის დრო, სთ/ ციკლი	1,15
3	წყლის ხარჯი, მ ³ /სთ	4,5
5	მოედნის ფართობი, მმ	7380*6000
6	სიმძლავრე, კვტ	250
7	სიხშირე, კჰც	2,4 (1)
8	ღუმელის/გარდამქმნელის ზომები	1504*1074*1050/800*800*200

საპროექტო ღუმელს ექნება თავისი ბრუნვითი წყალმომარაგების გაგრილების სისტემა. ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით გაგრილების სისტემის წყლის ხარჯი შეადგენს 4,5 მ³/სთ, რაც უზრუნველყოფილი არსებული წყალმომარაგების სისტემიდან. წყლის დამატება საჭიროა იქნება ინდუქციური ღუმელის გაგრილების დროს აორთქლებასთან დაკავშირებული დანაკარგის შესავსებად, რაც დაახლოებით შეადგენს არაუმეტეს 0,5 მ³-ს დღე-ღამეში (0,5მ³/სთ*260დღ./წელ.=130,0 მ³/წელ).

ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ძირითადი უპირატესობებია:

- დნობის მაქსიმალური ტემპერატურა 2000⁰C;
- დაბალი ენერგომომხმარება;
- დნობის მშვიდი ელექტრული რეჟიმი, "ფლიკერ-ეფექტის" არ არსებობა;
- დაბალი ხმაურის მახასიათებლები;
- სათბობის წვის პროდუქტების არ არსებობა და გაფრქვეული აირების მცირე მოცულობა;
- ელექტროუსაფრთხოების მაღალი დონე.
- ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარების კომპაქტურობა და მათი მცირე ფართობის შენობებში განთავსების შესაძლებლობა;
- დაბალი კაპიტალური დანახარჯები კომპლექსის განთავსების ადგილის მშენებლობის ნაწილში;
- სადნობი დანადგარების უკუგების მოკლე პერიოდი.

საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნული მოდელის ღუმელებში სრული ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 1,15 საათს და მიიღება 0,16 ტ პროდუქცია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 6 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 0,16 *6=0,960 ტ/დღ.დ., ანუ 0,960*260=249,6 ტ/წელ. ალუმინის ჯართის გადადნობა.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, დაგეგმილია წელიწადში 249,6 ტონა ალუმინის ჯართის გადამუშავება. ალუმინის ჯართის ინდუქციურ ღუმელში დამცავი ფლუსის ქვეშა გადადნობისას ამოწვის დანაკარგები შეადგენს ჩატვირთული მასალების 2÷4% ე.ი. მოცემულ შემთხვევაში ავიღებთ საშუალოდ 3%-ს, მაშინ 249,6: 100*3=7,49 ტ/წელ.

მეტალური (რკინის) ჩანართების რაოდენობა შეადგენს ჩატვირთული მასალების 1÷3% ე.ი. მოცემულ შემთხვევაში ავიღებთ საშუალოდ 2%-ს, მაშინ 249,6: 100*2=4,99 ტ/წელ.

249,6 ტ/წელ. ალუმინის ჯართისაგან წიდის სახით მიიღება ჩატვირთული მასალების (ჯართის) 8÷10% ე.ი. მოცემულ შემთხვევაში ავიღებთ მაქსიმალურ 10%-ს, მაშინ 249,6:100*10= 24,96 ტ/წელ. ალუმინის პირველადი გადადნობის (ალუმინის შემცველი) წიდა.

ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად საწარმოს მიერ დაგეგმილია ალუმინის ჯართის პირველადი დნობით მიღებული წილის გადამუშავება და ხელახალი გამოდნობა. შემდგომში პირველადი დნობით მიღებული წიდა იტვირთება სადნობ ღუმელში, სადაც გადადნობის შედეგად მიიღება 12,48 ტონა ალუმინის სხმულები და 12,48 ტონა მარილ შემცველი წიდა მეორადი გადადნობიდან.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოში წელიწადში 249,6 ტონა ალუმინის ჯართის გადამუშავებისას მიიღება:

- 249,6 - 7,49 - 12,48 - 4,99 = 224,64 ტონა ალუმინის სხმულები;
- 24,96 ტ/წელ ალუმინის შემცველი პირველადი წიდა, რომლის გადამუშავების შედეგად მიიღება 12,48 ტ/წელ მეორადი წიდა;
- 4,99 ტ მეტალური (რკინის) ჩანართები.

წიდასაყარი მოეწეობა საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ კუთხეში, სადაც ბეტონის საფარით დაიფარება 30 მ² ფართობის მოედანი, რომელიც გადაიხურება და სამი მხრდან დაიხურება. მოედნის ირგვლივ გათვალისწინებულია ატმოსფერული წყლების შესაგროვებელი სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, რომელიც ჩართული იქნება საწარმოს საკანალიზაციო ქსელში.

4.2.1.1. აირმტვერდამჭერი სისტემის ტექნიკური მახასიათებლების აღწერა

პროექტის მიხედვით საწარმოში დნობის პროცესის მიმდინარეობისას გამოყოფილი აირმტვერნარევი გაიწმინდება სპეციალური აირჰაერმტვერნარევის გამწმენდი სისტემის საშუალებით.

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №21 დადგენილებით დამტკიცებული "აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის ტექნიკური რეგლამენტი"-ს მე-5 მუხლის შესაბამისად აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების აპარატები მავნე ნივთიერებების გაწმენდის მეთოდებისგან დამოკიდებულებით იყოფა სხვადასხვა ჯგუფებად. კერძოდ, აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების აპარატები მავნე ნივთიერებების გაწმენდის მეთოდებისგან დამოკიდებულებით იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

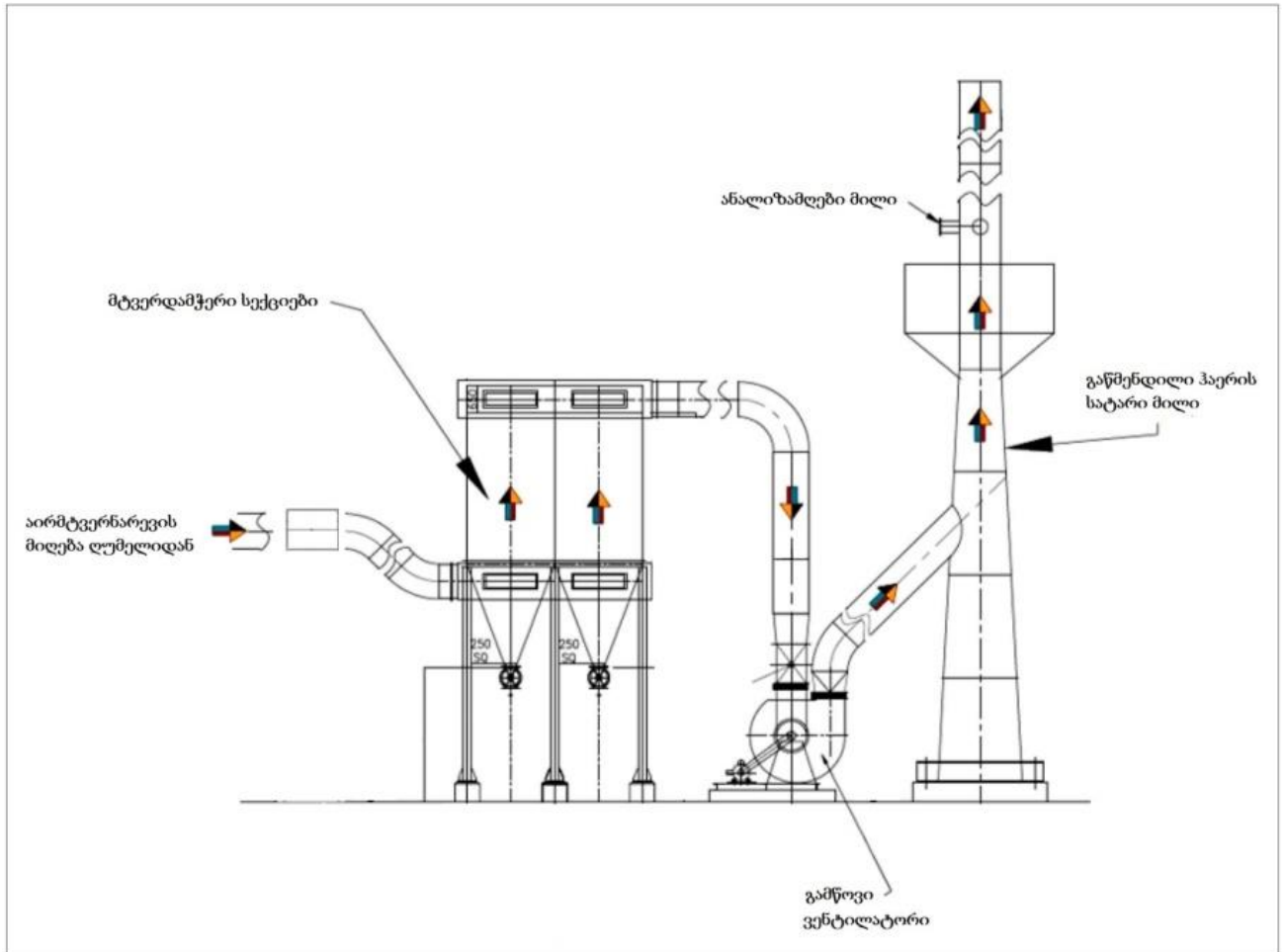
- ა) I ჯგუფი – მშრალი მექანიკური მტვერდამჭერები (გრაფიტაციული, ინერციული, როტაციული და ა.შ.);
- ბ) II ჯგუფი – სველი მექანიკური მტვერდამჭერები (ინერციული, ქაფიანი, კონდენსაციური), სარეცხლები (დარტყმით-ინერციული, ცენტრიდანული, ვენტურის და ა.შ.);
- გ) III ჯგუფი – სამრეწველო ფილტრები (სახელოიანი, ბოჭკოვანი, მარცვლოვანი და ა.შ.);
- დ) IV ჯგუფი – ელექტროსტატიკური მტვერდამჭერები (მშრალი, სველი ელექტროფილტრები და ა.შ.);
- ე) V ჯგუფი – აირადი მინარევებისაგან აირის გაწმენდის ქიმიური აპარატები (აბსორბერები, ადსორბერები და ა.შ.);
- ვ) VI ჯგუფი – აირადი მინარევებისაგან აირის გაწმენდის თერმული და თერმოკატალიზური აპარატები (წვის ღუმელები, კატალიზური რეაქტორები და ა.შ.).

საწარმოს მიერ დაგეგმილია გამოყენებული იქნეს III ჯგუფის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების აპარატები. კერძოდ, სამრეწველო ფილტრი-სახელოიანი ფილტრი.

სადნობი ღუმელიდან აირმტვერნარევი გაიწოვება 900 მმ დიამეტრის ჰაერსატარი მილებით მტვერდამჭერ ასპირაციული სახელოიანი ფილტრში, რომელშიც გაწმენდილი აირმტვერნარევი ატმოსფეროში გაიფრქვევა Ø400მმ დიამეტრის და 10 მ სიმაღლის საკვამლე მილით.

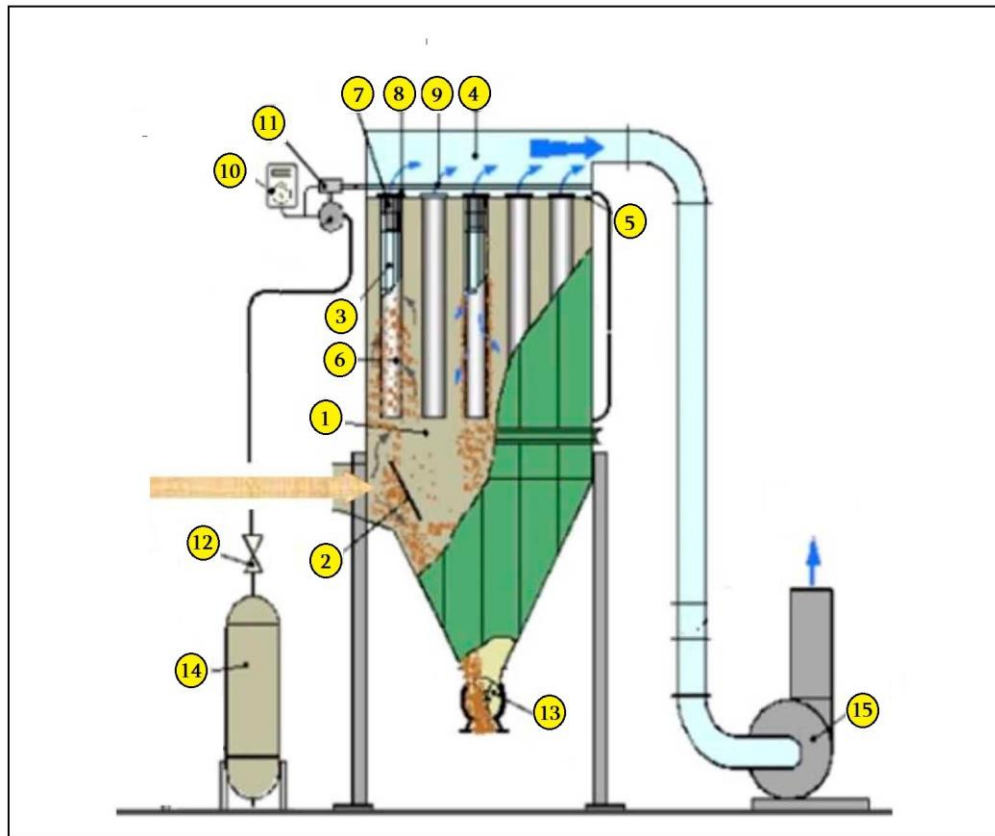
აირჰაერმტვერნარევის გამწმენდი სისტემის განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 4.2.1.1.1. ხოლო სურათზე 4.2.1.1.2. წარმოდგენილია აირმტვერდამჭერი სისტემის კონსტრუქციის და მუშაობის პრინციპის დეტალური სქემა.

სურათი 4.2.1.1.1. საწარმოს აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემის სქემა



ალუმინის სადნობ საამქროში წარმოქმნილი აირჰაერმტვერნარევის გაწმენდისათვის გამოყენებული იქნება ჩინეთის კომპანია „Xinxiang Lifeierte Filter Corp.,LTD“-ს (იხ. ვებ.გვერდი: <https://www.le-filter.com/dust-collector/25319.html>) აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების აპარატები, რომლის შემადგენლობა და მუშაობის პრინციპის დეტალური სქემა წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1.1.2, ხოლო ტიპური ხედი და შემადგენელი კვანძები წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1.1.3.

სურათი 4.2.1.1.2. აირმტვერდამჭერი სისტემის შემადგენლობა და მუშაობის პრინციპის დეტალური სქემა



ექსპლიკაცია: 1. აირმტვერდამჭერის მიმღები მილი; 2. დიფუზორი; 3. ზადე ცილინდრი; 4. სუფთა ჰაერის გასასვლელი; 5. ფილტრების დაფა; 6. სახელოიანი ფილტრები; 7. ჩამკეტი; 8. სარქველები; 9. ჰაერის დამბერი მილი; 10. იმპულსური ბიძგების ავტომატური სისტემა; 11. სარქველები; 12. მიმწოდებელი/ჩამკეტი სარქველი; 13. მბრუნავი სარქველი (შნევი); 14. შეკუმშული ჰაერის ბალონი; 15. გამწოვი ვენტილატორი.

სურათი 4.2.1.1.2. აირმტვერდამჭერი სისტემის ტიპური ხედი და შემადგენელი კვანძები



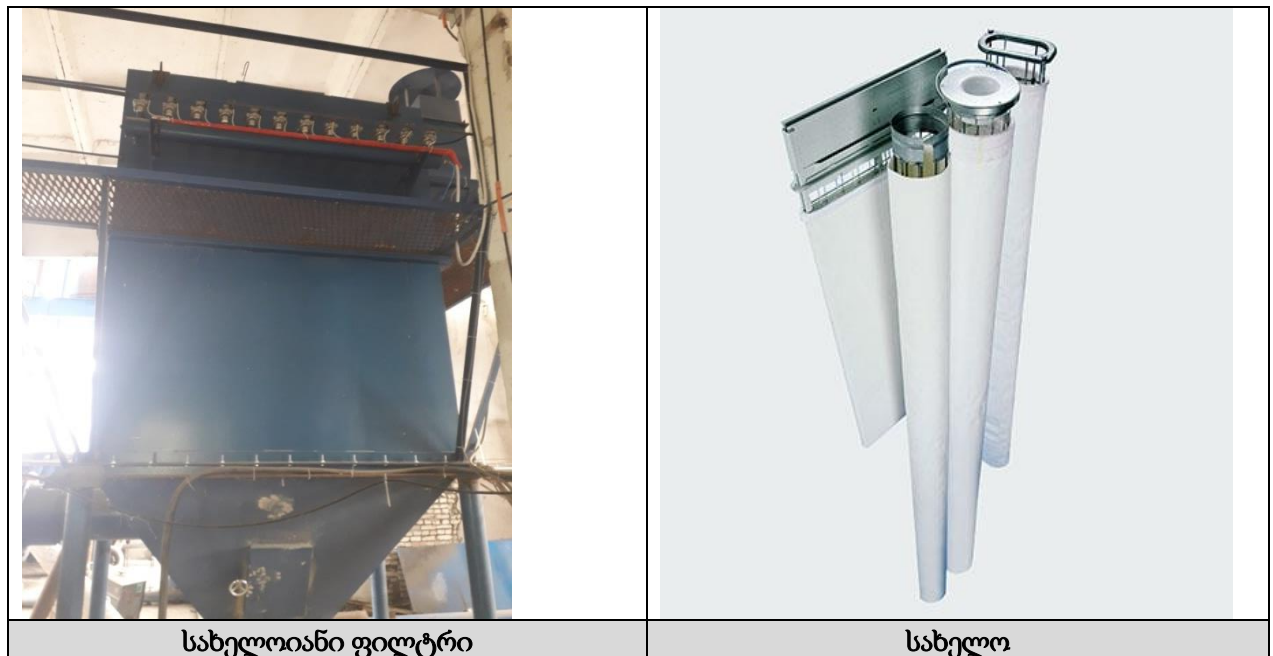
ცხრილი 4.2.1.1.1. აირმტვერდამჭერი სისტემის ძირითადი პარამეტრები

მახასიათებლები	საზომი ერთეული	ტექნიკური მონაცემი
ფილტრების სექცია		
დინების ტემპერატურა	°C	110– 120
მტვრის დატვირთვა ფილტრზე	gms / Nm ³ (MAX)	5 -10
დატვირთვის თანაფარდობა ქსოვილზე	მ ³ /მინ/მ ²	0.80
მთლიანი გაწმენდის სივრცე	მ ²	510
გაწმენდის სივრცე ფილტრზე	მ ²	1.7
ფილტრის ზომა	მმ	140 x 3600
ფილტრების რაოდენობა სულ	ერთეული	300
ფილტრის მატერია	100 %	პოლიესტერი
სისქე	მმ	2,00
ფარდობითი წონა	გრ/მ ²	650
ტემპერატურული რეჟიმი	°C	110– 120

მტვერდამჭერი სექცია	ერთეული	2
ფილტრების რაოდენობა სექციაში	ერთეული	150
დაწნეხილი ჰაერის მოცულობა	მ ³ /სთ	4500
ჰაერის იმპულსის ინტერვალი	წმ	10-300
მრუნავი სარქველი	RPM	12-15
გამწოვი ვენტილატორი		
წარმადობა	მ ³ /წმ	3,40
ტემპერატურული რეჟიმი	°C	120
ლილვის სიმძლავრე	BKW	115
KW	70	KW
ვენტილატორის ტიპი		ცენტრიფუგული
ძრავის ბრუნის სიჩქარე	RPM	980
ხმაური დონე	დბა	90
მილის სიმაღლე	მ	10,0
დიამეტრი	მმ	400 (გამსვლელი)

ასპირაციული სახელოიანი ფილტრი წარმოდგენილია წყების სახით დამონტაჟებული ქსოვილის სახელოებისგან, რომლებიც მთლიანად პოლიესთერისგანაა დამზადებული. ჰიდროფობიულობის უზრუნველსაყოფად და მტვრის ადვილად მოსაცილებლად ისინი დაფარულია მიკვრის საწინააღმდეგო საფარით. ფილტრი დაფუძნებულია "Pulse Jet" ტექნოლოგიაზე (იხ. სურათი 4.2.1.1.3)

სურათი 4.2.1.1.4. სახელოიანი ფილტრი



ასპირაციული მოქმედების სახელოიანი ფილტრი ეკუთვნის მაღალეფექტური მშრალი მტვერდამჭერი მოწყობილობების სახეობას, რომლის საშუალებითაც ხდება ატმოსფერული ჰაერის გაწმენდა მტვრისგან გამფილტრავი მასალის სახეობის მიხედვით 260°C მაქსიმალური ტემპერატურის და საწყისი მაქსიმალური დამტვერიანების 200 გ/მ³ -მდე არსებობისას.

ფილტრი შედგება კორპუსისგან, რომელიც იყოფა კამერებად გაუფილტრავი და გაფილტრული გაზებისათვის, გამფილტრავი ელემენტებისაგან, სარქველოვანი სექციისაგან ელექტრომაქნიტური მართვით და გამფილტრავი ელემენტების რეგენერაციის მართვის მოწყობილობისაგან.

არსებობს ერთსაფეხურიანი და ორსაფეხურიანი სახელოიანი ფილტრები. ერთსაფეხურიანი სახელოიანი ფილტრის მთავარ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს ფილტრის სახელო - განსაკუთრებული მასალისაგან (ქსოვილისაგან) დამზადებული კონუსური ფორმის გამფილტრავი ელემენტი, რომლის დანიშნულებაა მასში დამტვერიანებული ჰაერის გავლისას მტვრის შეკავება ქსოვილის ზედაპირზე. ქსოვილის თავისებურება უნდა უზრუნველყოფდეს შემდეგ პირობებს:

- მასალის ერთგვაროვნება ფორების მინიმუმის არსებობით;
- მტვრის დამლექავი ზედაპირის საუკეთესო დატვირთვის კოეფიციენტი;
- ქსოვილში ღრმად შეღწევის თვისება;
- წნევის ნაკლები ცვალებადობა;
- ხანგრძლივი ექსპლუატაციის დრო.

ასევე შესაძლებელია დამზადებული იყოს ელექტროგამტარი ქსოვილისაგან სტატიკური მუხტის მოხსნის მიზნით.

ერთსაფეხურიანი სახელოიანი ფილტრის ეფექტურობას განაპირობებს სახელოების რაოდენობა და სახელოების ერთმანეთთან ახლოს(მიჯრით) ისეთი განლაგება, რომელიც საშუალებას იძლევა ფილტრის მცირე გაბარიტების შემთხვევაშიც კი გაწმენდის მაქსიმალური ეფექტის მიღებას. ფილტრის მუშაობის პრინციპი შემდეგია: დამტვერიანებული ჰაერის ნაკადი მოძრაობს ზემოდან ქვემოთ, რაც უზრუნველყოფს გამფილტრავ ქსოვილზე მტვრის წნევით გამოწვეული დატვირთვის და სახელოს ზედაპირზე მტვრის მიკვრის (მიწებების) მინიმუმამდე შემცირებას, რის გამოც გაადვილებულია ფილტრის რეგენერაცია. გაწმენდილი ჰაერი გაიტყორცნება გარემოში, ხოლო დაჭერილი მტვერი ასპირაციული ჰაერგამტარის საშუალებით ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში - ჩაიყრება ფილტრთან დაკავშირებულია შნეკურ კონვეიერში.

ფილტრის რეგენარაციის მეთოდების მიხედვით არსებობს შემდეგი სახის ფილტრები:

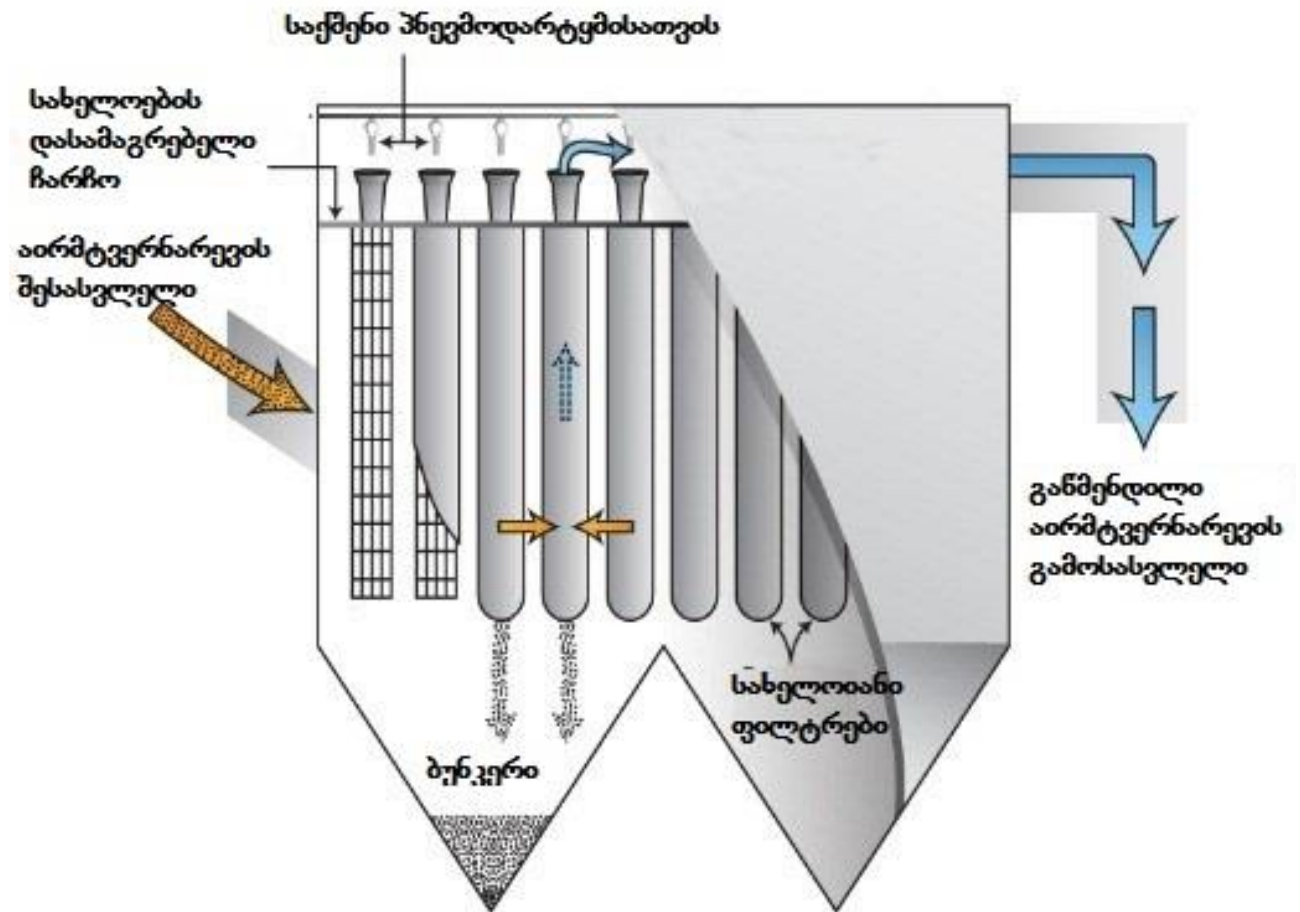
- ფილტრები ვიბროდაბერტყვით;
- ფილტრები იმპულსური დაბერვით.

საწარმოში ექსპლუატაციაში შევა ასპირაციული სახელოიანი ფილტრი იმპულსური დაბერვით.

ფილტრების რეგენარაცია ხორციელდება პერიოდულად ავტომატურ რეჟიმში ელექტრომაგნიტური, ე.წ. სოლენოიდური სარქველების გავლით ფილტრის კომპლექტაციაში შემავალი წნევის ვარდნის სენსორის სიგნალის გავლენით ფილტრის ერთმხრივი იმპულსური დაბერვით მშრალი შეკუმშული ჰაერით, რომელიც ფილტრს მიეწოდება აერაციის სისტემის საშუალებით, სადაც ჰაერის ნაკადი წარმოიქმნება 16 მ³/სთ წარმადობის კომპრესორით. იმპულსების ხანგრძლივობა და სიხშირე დგინდება ფილტრის კომპლექტაციაში შემავალი რეგენერაციის მართვის მოწყობილობის საშუალებით. რეგენერაციის სისტემა ასეთი ტიპის ფილტრებისათვის გათვლილია შეკუმშული ჰაერის წნევაზე 0,3-0,6 Mpa(3-6კგს/სმ²).

სახელოიანი ფილტრის სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1.1.1.

ნახაზი 4.2.1.1.1. სახელოიანი ფილტრის სქემა



აირმტვერდამჭერი სისტემის ტექნიკური პარამეტრები იძლევა აირმტვერნარევის ეფექტურობით გაწმენდის შესაძლებლობას, ხოლო ფილტრები გამოირჩევა ხანგძლივი ექსპლუატაციის უნარით და მაღალი საიმედოობით ექსპლუატაციის პერიოდში.

საწარმოო პრაქტიკისა და მომწოდებელი კომპანიის მიერ საწარმოს ტექნიკურ აღჭურვილობაში არსებული სახელოიანი ფილტრის შესახებ წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით გაწმენდის ეფექტურობა შეადგენს 99,5%-ს ($\eta=99,5\%$).

4.2.2. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავება

საწარმოს დაგეგმილი აქვს წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ნარჩენების (კოდი: 20 01 35*) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის მიღების მიზნით.

საწარმოში წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რევიკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენების შეგროვებისა და დასაწყობების დროს დაცული იქნება „ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების მართვის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 25 მაისის №326 დადგენილების დანართი II-ის მიხედვით განსაზღვრული ტექნიკური მოთხოვნები. კერძოდ:

1. ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენების შეგროვებისა და დასაწყობების სათავსოები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:
 - ა) დასაწყობების სათავსოები უნდა იყოს კლიმატური პირობებისგან დაცული;
 - ბ) შეგროვებისა და დასაწყობების სათავსოები უნდა იყოს წყალგაუმტარი და კოროზიისადმი მდგრადი ზედაპირითა და დაღვრის საწინააღმდეგო/შეგროვების საშუალებით აღჭურვილი;
 - გ) ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების შესანახი კონტეინერი უნდა იყოს დახურულ მდგომარეობაში და ჰქონდეს შესაბამისი მარკირება „ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენები.“ კონტეინერები უნდა იყოს კოროზიისადმი მდგრადი და არ შედიოდეს რეაქციაში ნარჩენებში შემავალ ნივთიერებებთან. ამასთან, ჰქონდეს შესაბამისი აერაცია/ ვენტილაცია.
2. ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სავალდებულოა სახიფათო ნივთიერებების გაჟონვისა და დაღვრისგან დასაცავი ფოლგით აღჭურვილ პალეტებზე.
3. შესაძლებელია ისეთი ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენების შეგროვებაზე უარის თქმა, რომლებიც დაბინძურების გამო უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობისთვის საფრთხეს წარმოადგენს ან თუ ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობა არ შეიცავს ძირითად კომპონენტებს შეიცავს სხვა ნარჩენებს გარდა ელექტრო და ელექტრონულისა.
4. სეპარირებულად შეგროვებული ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენების შეგროვება და ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, რეციკლირებისა და სახიფათო ნარჩენების განცალკევებისათვის ოპტიმალური პირობები.

წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების ტექნოლოგიური ხაზი შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:

- ა) კონვეიერი ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის;
- ბ) მექანიკური და ხელით დაშლის უბანი;
- გ) კინესკოპის გაწმენდისა და დამუშავებისათვის მომზადების უბანი;
- დ) კინესკოპის საჭრელი დანადგარი+ლუმინოფორის დემონტაჟი;
- ე) კონტეინერები დაშლილი ნაწილებისათვის;
- ვ) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები;
- ზ) გადასამუშავებელი ტელევიზორებისა და მონიტორების შენახვის უბანი.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ძირითადი დანადგარები იხ. სურათი 4.2.2.1.

დამუშავების პროცესი შეიძლება დაიყოს ორ ფაზად:

ფაზა 1:

ხელით დაშლა:

- 1) გადასამუშავებელი ხელსაწყოთა განთავსება კონვეიერის გორგოლაქებზე;
- 2) კორპუსის მოცილება;
- 3) სადენების და პლასტმასის დემონტაჟი;
- 4) კოჭების და მართვის პანელის დემონტაჟი;
- 5) ცალკეული ნაწილების კონტეინერებში განთავსება;

6) ტელესკოპის დეგაზაცია და ყელის მოცილება;

ფაზა 2:

სტადია იწყება კინესკოპის მოჭრის, გაწმენდისა და კომპონენტებად დაშლით:

- ა) სუფთა მინა
- ბ) მინა ტყვიის შემცველობით;
- გ) ლუმინოფორი;
- დ) რკინის ნარჩენები;
- ე) ფერადი მეტალის ნარჩენები.

ზემოთ აღნიშნული მოქმედებების დასრულების შემდეგ მიღებული ნაწილები (კომპონენტები) გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

სურათი 4.2.2.1. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარები ^{1,2}



სამრეწველო მტვერსასრუტი



კინესკოპის მოსაჭრელი დანადგარი







კინესკოპის გადამუშავება მოხდება თერმული დაშლის გზით. დანადგარი, რომლის გამოყენებაც სავარაუდოდ მოხდება იქნება იგივე ან მსგავსი MRT CRT ცხელი მავთულის სეპარატორი. CRT Hot Band Separator ძალიან უსაფრთხოა და გარემოს დაცვის მოთხოვნების ყველაზე მკაცრ მოთხოვნებსაც აკმაყოფილებს. ეს დანადგარი უზრუნველყოფს ტრუბაზე ტემპერატურის გადაცემის გაუმჯობესებას და უზრუნველყოფს ზუსტ გაყოფას. MRT იძლევა ორი ტიპის ცხელი მავთულის სეპარირების სისტემას: ავტომატური და ხელით. და ა.შ.

საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) დაშლის პროცესში (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა) გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები იხ.სურათზე 4.2.2.2.

1- <http://www.arcon-environmental.hu/applications/cathode-ray-tube-recycling?lang=en-hu>

2- <https://www.youtube.com/watch?v=ZeN2gMM31IE>

სურათი 4.2.2.2. საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის დამლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები

		
<p>კუთხსახები (ბოლგარკა)</p>	<p>ბრტყელტუჩა</p>	<p>სახრახნი</p>
		
<p>მკვნიტარა გაზი</p>	<p>ლითონის საჭრელი მაკრატელი</p>	<p>სხვადასხვა ხელსაწყოების ნაკრები</p>

„ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების მართვის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 25 მაისის №326 დადგენილების დანართი II-ის მიხედვით ნარჩენების დამუშავების ობიექტები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მახასიათებლებს:

1. ნარჩენების დამუშავების ობიექტები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მახასიათებლებს:
 - ა) სასწორი, რომლითაც აიწონება ობიექტში შემოსული ელექტრო და ელექტრონული ნარჩენები და ობიექტიდან გასული დამუშავებული ნარჩენები და ნარჩენი ფრაქციები;
 - ბ) კოროზიისადმი და კლიმატის ზემოქმედებისადმი მდგრადი ზედაპირი და დაღვრის შეგროვების სისტემები, საჭიროებისამებრ დეკანტერები და გამწმენდი საშუალებები;
 - გ) სათანადო საცავი დაშლილი ნაწილების შესანახად;
 - დ) ნივთიერებების, ნარევებისა და კომპონენტებისთვის შესაბამისი კონტეინერები;
2. ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნივთიერებების შემცველი ნარჩენების ფრაქციები ნაგავსაყრელზე განთავსებამდე უნდა იყოს დამუშავებული ისე რომ მათი სახიფათო ნივთიერებების შემცველობა დაყვანილი იყოს დასაშვებ ნორმამდე.

„ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების მართვის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 25 მაისის №326 დადგენილების დანართი II-ის მიხედვით ხორციელდება ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების მასალებისა და კომპონენტების სელექციური დამუშავება. კერძო:

1. შეგროვებული ნარჩენებიდან ამოღებული უნდა იყოს სულ მცირე შემდეგი ნივთიერებები, ნარევები და კომპონენტები:
 - ა) პოლიქლორირებული ბიფენილების (PCBs) შემცველი კონდენსატორები;
 - ბ) ვერცხლისწყლის შემცველი კომპონენტები, როგორცაა ჩამრთველები ან უკანა მხრიდან მანათობელი ნათურები;
 - გ) ბატარეები;
 - დ) ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების დაბეჭდილი მიკროსქემის დაფები, თუ დაბეჭდილი მიკროსქემის დაფის ზედაპირის ფართობი 10 სმ²-ს აღემატება;
 - ე) ტონერული კარტრიჯები, თხევადი ან პასტისებრი, აგრეთვე ფერადი ტონერები;
 - ვ) ბრომირებული ანტიპირების შემცველი პლასტმასი;
 - ზ) აზბესტის ნარჩენები და აზბესტის შემცველი კომპონენტები;
 - თ) კინესკოპები;
 - ი) ქლორფტორნახშირბადები (CFC), ჰიდროქლორფტორნახშირბადები (HCFC) ან ჰიდროფტორნახშირბადები (HFC), ნახშირბადები (HC);
 - კ) გაზ-განმმუხტავი ნათურები;
 - ლ) თხევად კრისტალური ეკრანები (შესაბამის შემთხვევებში ჩარჩოსთან ერთად), რომელთა ზედაპირის ფართობი 100 სმ²-ზე მეტია და უკანა მხრიდან მანათობელი ყველა გაზ-განმმუხტავი ნათურა;
 - მ) გარე ელექტროსადენები;
 - ნ) ცეცხლგამძლე კერამიკული ბოჭკოების შემცველი კომპონენტები;
 - ო) რადიოაქტიური ნივთიერებების შემცველი კომპონენტები;
 - პ) ელექტროლიტური კონდენსატორები, რომლებიც ზემოთ აღნიშნულ ნივთიერებებს შეიცავენ (სიმაღლე > 25 მმ, დიამეტრი > 25 მმ ან პროპორციულად ანალოგიური მოცულობა).
2. ამოღება გულისხმობს ნარჩენების მანუალურ, მექანიკურ, ქიმიურ ან მეტალურგიულ დამუშავებას, რომელიც უზრუნველყოფს სახიფათო ნივთიერებების, ნარევების და კომპონენტების დამუშავების პროცესში იდენტიფიცირებად ნაკადებად ან ნაკადის იდენტიფიცირებად ნაწილად განთავსებას. ნივთიერება, ნარევი და კომპონენტი ჩაითვლება იდენტიფიცირებადად, თუ შესაძლებელი იქნება მათი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით უსაფრთხოდ დამუშავების მონიტორინგი. ეს ნივთიერებები, ნარევები და კომპონენტები უნდა დაექვემდებაროს აღდგენას ან განთავსებას საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №145 დადგენილებით დამტკიცებული „ტექნიკური

რეგლამენტის - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების“ შესაბამისად.

წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების შედეგად მიღებული ძირითადი კომპონენტები იხ. სურათზე 4.2.2.3.

სურათზე 4.2.2.3. წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების ძირითადი კომპონენტები



ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტები, შესაბამის კონტეინერებში სეგრეგაციის შემდგომ, გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, მოცემულ ტექნოლოგიურ ხაზაზე დაგეგმილია 20,0 ტ/წელ. წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავება.

4.2.3. ალუმინის ქილების გადამუშავება

საწარმოს დაგეგმილი აქვს ალუმინის ქილების ნარჩენების (კოდით: 20 01 40) გადამუშავებას (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი) მასალის მიღების მიზნით.

საწარმოში ალუმინის ქილების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ალუმინის ქილების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

ალუმინის ქილების დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ალუმინის ქილების დაქუცმაცება;
- 2) დაქუცმაცებული ალუმინის დაწნევა და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 3) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარებია:

1. ალუმინის ქილების თვითნაკეთი დასაქუცმაცებელი დანადგარი (იხ. სურათი 4.2.3.1).
2. დაქუცმაცებული ალუმინის თვითნაკეთი დასაწნეხი დანადგარი (იხ. სურათი 4.2.3.2).

სურათი 4.2.3.1. ალუმინის ქილის დასაფქვავი დანადგარი (თვითნაკეთი)



სურათი 4.2.3.2. დაქუცმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი (თვითნაკეთობა)



მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 15 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ალუმინის ქილებისგადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,015 \cdot 8 \cdot 260 = 9,36$ ტ/წელ ალუმინის ქილებისგადამუშავება.

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტი (ალუმინი) განთავსდება შესაბამის კონტეინერში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

4.2.4. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავება

საწარმოს დაგეგმილი აქვს ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების (ჩამონაჭერების) ნარჩენების (კოდით: 17 04 02) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი, პლასტმასი) მასალის მიღების მიზნით.

საწარმოში ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დაჭრა ელექტრომაკრატელით;
- 2) ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დაშლა დასაშლელ დანადგარზე;
- 3) გადამუშავების შედეგად მიღებული ცალკეული კომპონენტის (ალუმინი, პლასტმასი) სეგრეგაცია და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 4) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადად ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დასაშლელი თვითნაკეთი დანადგარი იხ. სურათი 4.2.4.1.

ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერების) დაშლის ტექნოლოგიური ოპერაციის დროს ხდება ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილებიდან ალუმინის კომპონენტის ათლა, რის შედეგად ალუმინის კომპონენტი განცალკევდება პლასტმასის კომპონენტისგან.

სურათი 4.2.4.1. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარი (თვითნაკეთი)



ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების დასამუშავი დანადგარი

მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 30 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,030 \cdot 8 \cdot 260 = 62,4$ ტ/წელ. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების გადამუშავება.

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტები (ალუმინი, პლასტმასი) განთავსდება შესაბამის კონტეინერებში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

4.2.5. ზეთის ფილტრების გადამუშავება

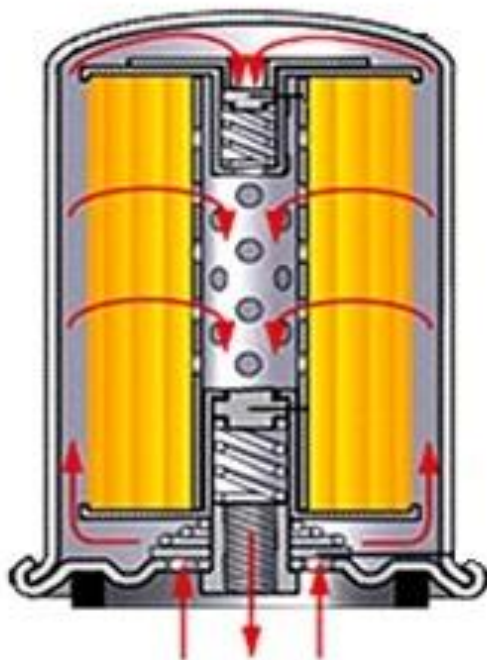
საწარმოს დაგეგმილი აქვს ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენების (კოდი:16 01 07*) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალი, რეზინა, ქალაღი) მასალების მიღების მიზნით.

საწარმოში ნამუშევარი ზეთის ფილტრების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნამუშევარი ზეთის ფილტრების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

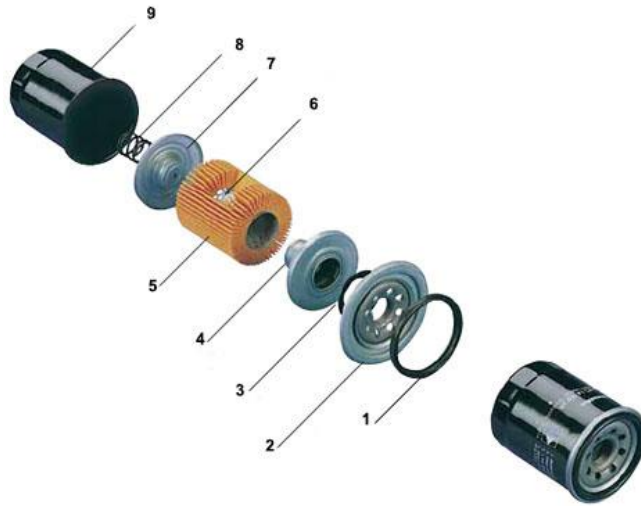
ზეთის ფილტრის სქემატიური ნახაზი იხ. სურათზე 4.2.5.1 (ისრებით ნაჩვენებია ზეთის მოძრაობის მიმართულებები)

სურათი 4.2.5.1. ზეთის ფილტრის სქემატიური ნახაზი



ზეთის ფილტრის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტებია წარმოდგენილია სურათზე 4.2.5.2.

სურათი 4.2.5.2. ზეთის ფილტრის ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები



ექსლიკაცია: 1. შუასადები; 2. ხუფი; 3. უკუნაკადის ჩამკეტი სარქველ, "ჭუჭყიანი" მხარე; 4. უკუნაკადის ჩამკეტი სარქველ, "სუფთა" მხარე; 5. საფილტრაციო ელემენტი; 6. შიდა გარსი; 7. შემოვლითი სარქველი; 8. ზამბარა; 9. კორპუსი.

ნამუშევარის ზეთის ფილტრი (ნარჩენი) რამოდენიმე კომპონენტისაგან შედგება. ზეთის ფილტრის (ნარჩენის) მორფოლოგიური შემადგენლობა მოცემულია ქვემოთ ცხრილი 4.2.5.1.

ცხრილი 4.2.5.1. ნამუშევარის ზეთის ფილტრის (ნარჩენის) შემადგენლობა

კომპონენტის დასახელება	შემცველობა, %
რკინა	25
ცელულოზა (ქაღალდი)	38,7
ალუმინი	17,3
რეზინი	9
მინერალური ზეთი	10

ნამუშევარი ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზზე (იხ. სურათი 4.2.5.3), რომელზეც ხორციელდება შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციები:

- ნამუშევარი ზეთის ფილტრების დაქუცმაცება;
- დაქუცმაცების შედეგად მიღებული კომპონენტის მაგნიტური სეგრეგაცია, მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა სხვა დანარჩენი არამეტალური კომპონენტების ჯგუფისგან;
- ზეთიანი ქაღალდის (მუყაოს) დაწნეხვა და ნარჩენი მინერალური ზეთის შეგროვება;
- მეტალის კომპონენტის და სხვა დანარჩენი არამეტალური კომპონენტების ჯგუფის შესაბამის კონტეინერებში განთავსება.

სურათი 4.2.5.3. ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზი

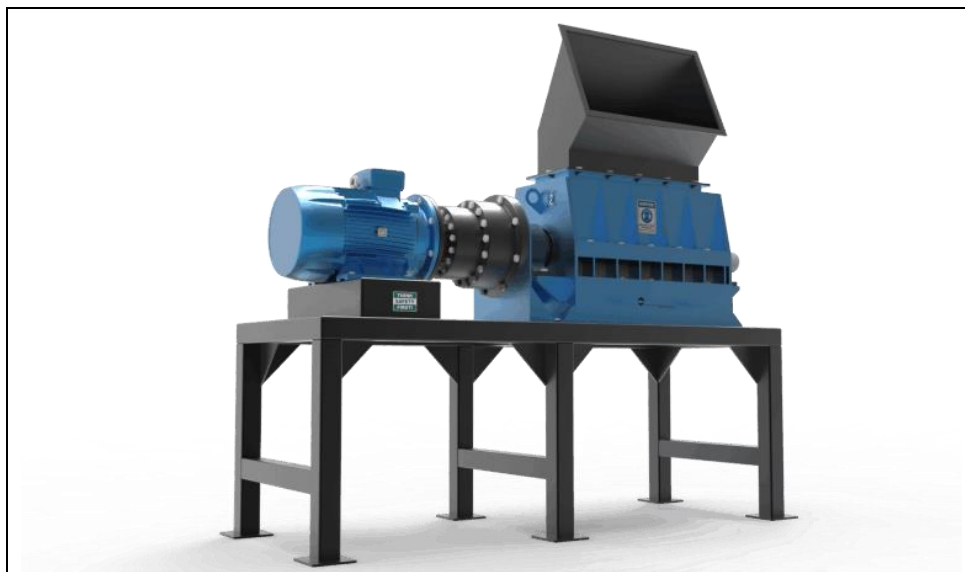


ზეთის ფილტრების გადამუშავების ძირითადი კონცეფცია იმაში მდგომარეობს, რომ მოხდეს ნამუშევარი ზეთის ფილტრების დაქუცმაცება. დაქუცმაცების შედეგად მიღებული მასის მაგნიტური სეგრეგაცია და მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა სხვა დანარჩენი არამეტალური კომპონენტების ჯგუფისგან. ზეთის ფილტრის საფილტრაციო ელემენტის ზეთიანი ქაღალდის დაწნეხვა ზეთიანი ქაღალდის და ნარჩენი მინერალური ზეთის სეპარაციის მიზნით და აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტების (მეტალი, დაწნეხილი ქაღალდი, ზეთი) განთავსება ცალ-ცალკე.

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარებია:

- ა) დამქუცმაცებელი დანადგარი;
- ბ) მანიტური სეპარატორი;
- გ) კონვეიერი;
- დ) ვერტიკალური ჰიდრაულიკური წნეხი.

სურათი 4.2.5.4. დამქუცმაცებელი დანადგარი



(იხ. ლინკი:<http://www.ecostermfg.com/singleshaftshredder.html#features7-1p>)

ერთლილვიანი დამქუცმაცებელი დანადგარის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრებია:

- დამქუცმაცებელი საკანი,მმ: 330*360
- ძრავის სიმძლავრე, კვტ: 18
- დანადგარის ზომა,მმ: 1520*730*1350
- დანადგარის წონა, კგ: 680

სურათი 4.2.5.5. მაგნიტური სეპარატორი



(იხ. ლინკი: <http://www.ecostermfg.com/magneticseparator.html#features7-32>)

მაგნიტური სეპარატორის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრებია:

- ლენტის სიგანე: 580 მმ;
- სიმძლავრე: 2,2 კვტ;
- მაქსიმალური დატვირთვა: 10 კგ.

როგორც უკვე აღინიშნა ზეთის ფილტრის საფილტრაციო ელემენტის ზეთიანი ქაღალდის და ნარჩენი მინერალური ზეთის სეპარაციის მიზნით ვერტიკალური ჰიდრაულიკური წნეხით ხდება ზეთიანი ქაღალდის დაწნეხვა(იხ. ლინკი:<https://www.youtube.com/shorts/Au2wi44D6cs>).

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტები (მეტალი, დაწნეხილი ქაღალდი, ზეთი) განთავსდება ცალ-ცალკე კონტეინერებში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 200-300 კგ ნედლეული/ცვლაში (8 სთ) გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე. ამდენად, ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,300 \times 260 = 78,0$ ტ/წელ. ზეთის ფილტრების (ნარჩენების) გადამუშავება.

4.2.6. მანქანების ნამუშევარი ზეთების გადამუშავება

დაგეგმილი საქმიანობა მიზნად ისახავს მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების (კოდებით: 13 02 04*, 13 02 05*, 13 02 06*, 13 02 07*, 13 02 08*) გადამუშავებას (ნარჩენების აღდგენა-აღდგენის კოდი R9) ზეთების განმეორებით გამოყების მიზნით.

ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ძირითადი ნედლეულის საწარმოში შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების გადამუშავებისათვის გამოყენებულია ჩინური კომპანია Acore Filtration Co.,Ltd-ის მცირე სიმძლავრის ნამუშევარი ზეთების გაფილტვრის დანადგარი, რომლის ტიპური საერთო ხედი წარმოდგენილია სურათზე 4.2.6.1.

სურათი 4.2.6.1. Acore-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარი



წყარო: https://ru.acoreoilpurifier.com/csf-coalescer-fuel-and-oil-filtration-system-oil-purifier_p16.html
https://ru.acoreoilpurifier.com/about-us_d1

Acore Filtration Co.,Ltd-ის მცირე სიმძლავრის ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარში (ფილტრში) ინტეგრირებულია მაღალი სიზუსტის ფილტრაცია და მაღალეფექტური დეემულგაცია და დეჰიდრატაცია.

აღნიშნულ დანადგარში გამოყენებული სპეციალური სეპარატორის საშუალებით შესაძლებელია ზეთიდან დიდი რაოდენობის (50%-მდე შემცველობის) წყლის გამოყოფა გახურების გარეშე. მაღალი სიზუსტის ფილტრაციის შედეგად ზეთის სისუფთავის დონემ შესაძლებელია NAS-ის მე-6 დონეს მიაღწიოს. რამდენადაც, ზეთის გახურება არ არის საჭირო, იმდენად სითბური ენერჯის მოხმარება და შესაბამისად საექსპლუატაციო ხარჯები მცირდება.

ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარის ტექნიკური სპეციფიკაცია წარმოდგენილია ცხრილში 4.2.6.1.

ცხრილი 4.2.6.1. ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარის ტექნიკური სპეციფიკაცია

მოდელი	CSF -10	CSF -20	CSF -30	CSF -50	CSF - 100	CSF - 150	CSF - 200	CSF - 300
წარმადობა , ლ/წთ.	10	20	30	50	100	150	200	300
სამუშაო წნევა	≤ 0,4 MPa							
ფილტრაციის სიზუსტე	≤1 მკრ							
წყლის შემცველობა	≤100 ppm							
სისუფთავის დონე	NAS მე-6 დონე							
კვების წყარო	380v, 50hz, 3 ფაზა							
სამუშაო ხმაურის დონე	65 დბა							
საერთო სიმძლავრე (კვტ)	1	1	1	2	2.5	3	4	5

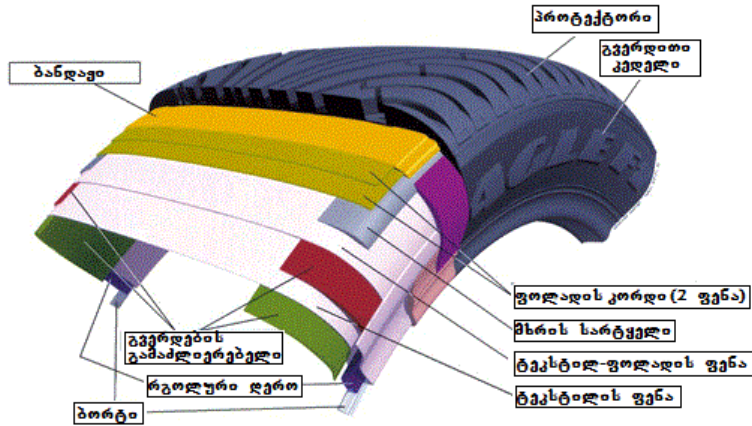
საწარმოს მიერ გამოყენებული იქნება ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების CSF -10 მოდელის დანადგარი, რომლის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 10 ლ/წთ. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა იქნება 10ლ/წთ. *60*8*260=1 248 000,0 ლ/წელ (1 248 000,0 *0,872*10⁻³≈1088,0 ტ/წელ.)

4.2.7.საბურავების გადამუშავება

საწარმოს დაგეგმილი აქვს მწყობრიდან გამოსული საბურავების ნარჩენების (კოდით:16 01 03) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (რეზინის ფხვნილი, მეტალის მავთული, ტექსტილი) მასალის მიღების მიზნით.

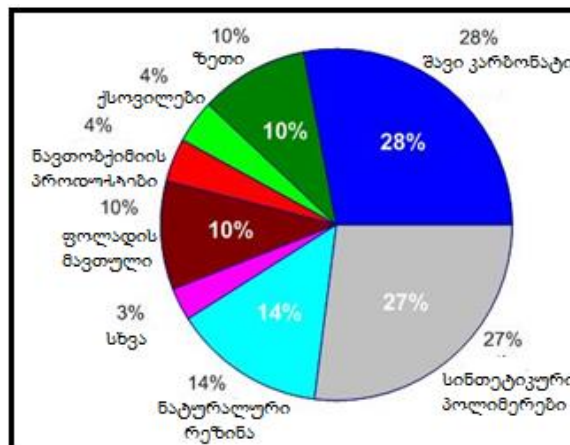
მსოფლიოში წარმოებული საბურავები ძირითადად ერთნაირია კონსტრუქციულად დამასალების შემადგენლობით. საბურავების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტებია წარმოდგენილია სურათზე 4.2.7.1.

სურათი 4.2.7.1. საბურავების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები



საბურავები რამოდენიმე კომპონენტისაგან შედგება. საბურავების შემადგენლობა მოცემულია ქვემოთ სურათზე 4.2.7.2.

სურათი 4.2.7.2. საბურავების შემადგენლობა



საწარმოში მწყობრიდან გამოსული საბურავების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე საბურავების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

საწარმოს მიერ მიღებული საბურავები შტაბელებად ლაგდება ნედლეულის სახარჯო უბანზე. სახარჯო უბნის გაჯერების შემდეგ დანარჩენი გადაიტვირთება საერთო ღია საწყობში და ასევე ლაგდება შტაბელებად. შტაბელების დალაგების სიმაღლე - 2,5 მ.

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება 3 ეტაპისაგან:

I ეტაპი: საბურავების მომზადება მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის). ამ ეტაპზე ხდება საბურავების ვიზუალური დათვალიერება უცხო ჩანართების(ლურსმნები, ქვები და სხვ.) არსებობის დადგენის მიზნით. ამის შემდგომ ხდება გვერდების მოჭრა, ზოლებად დაჭრა და საბურავის ზოლების დაყოფა (დაჭრა) 6-8 ნაწილად ('ჩიპსები'), ხოლო შემდგომ საბურავების მომზადებული ფრაგმენტები გადაეცემა შემდგომი მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის);

II ეტაპი: პირველადი დაქუცმაცება. ამ ეტაპზე ხდება "ჩიპსების" პირველადი დაქუცმაცება მსხვილ ფრაქციებამდე;

III ეტაპი: რეზინის ფხვნილის სეპარაცია და უცხო ნარევების (ბოჭკოსა და მეტალის) მოცილება.

IV ეტაპი: რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიული ფრაქციის საბოლოო დაქუცმაცება რეზინის ფხვნილის წვრილდისპერსიული ფრაქციად.

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

1. საბურავების შეგროვება და ნედლეულის ღია საწყობში დასაწყობება;
2. საბურავების მომზადება მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის). ამ ტაპზე ხდება საბურავების ვიზუალური დათვალიერება უცხო ჩანართების (ლურსმნები, ქვები და სხვ.) არსებობის დადგენის მიზნით. ამის შემდგომ ხდება საბურავების გვერდების მოჭრა, საბურავების ზოლებად დაჭრა და საბურავის ზოლების დაყოფა (დაჭრა) 6-8 ნაწილად ("ჩიპსები"), რის შემდგომ საბურავების მომზადებული ფრაგმენტები გადაეცემა შემდგომი მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის);
3. საბურავების საბურავების მომზადებული ფრაგმენტების ("ჩიპსები") პირველადი დაქუცმაცება (პირველადი დაქუცმაცების დანადგარზე) მსხვილდისპერსიულ ფრაქციად;
- 4 რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიულ ფრაქციის სეპარაცია (მაგნიტური სეპარატორზე და ნეილონის ბოჭკოს სეპარატორზე) და რეზინის ფხვნილიდან უცხო ნარევების (ნეილონის ბოჭკოსა და მეტალის) მოცილება;
5. რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიული ფრაქციის საბოლოო დაქუცმაცება (საბოლოო დაქუცმაცების დანადგარზე) რეზინის ფხვნილის წვრილდისპერსიული ფრაქციად;
6. მიღებული პროდუქციის (რეზინის ფხვნილის, მეტალის მავთულისა და ნეილონის ბოჭკოს) ცალ-ცალკე კონტეინერებში განთავსება, დაგროვება-შენახვა და შემდგომი რეალიზაცია.

საბურავების გადამუშავებისათვის გამოყენებული იქნება ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის ტექნოლოგიური ხაზი, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა კვანძებისა და მექანიზმების თანმიმდევრულ რიგს, სადაც წარმოებს მწყობრიდან გამოსული საბურავების გადამუშავების (მექანიკური დაქუცმაცების) ტექნოლოგიური პროცესები.

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარებია:

- საბურავების გვერდების მოსაჭრელი დანადგარი;
- საბურავების ზოლებად დასაჭრელი დანადგარი;
- საბურავების ზოლების დასაჭრელი დანადგარი;
- პირველადი დაქუცმაცების დანადგარი;
- ნეილონის ბოჭკოს სეპარატორი;
- მაგნიტური სეპარატორი;
- საბოლოო დაქუცმაცების დანადგარი.

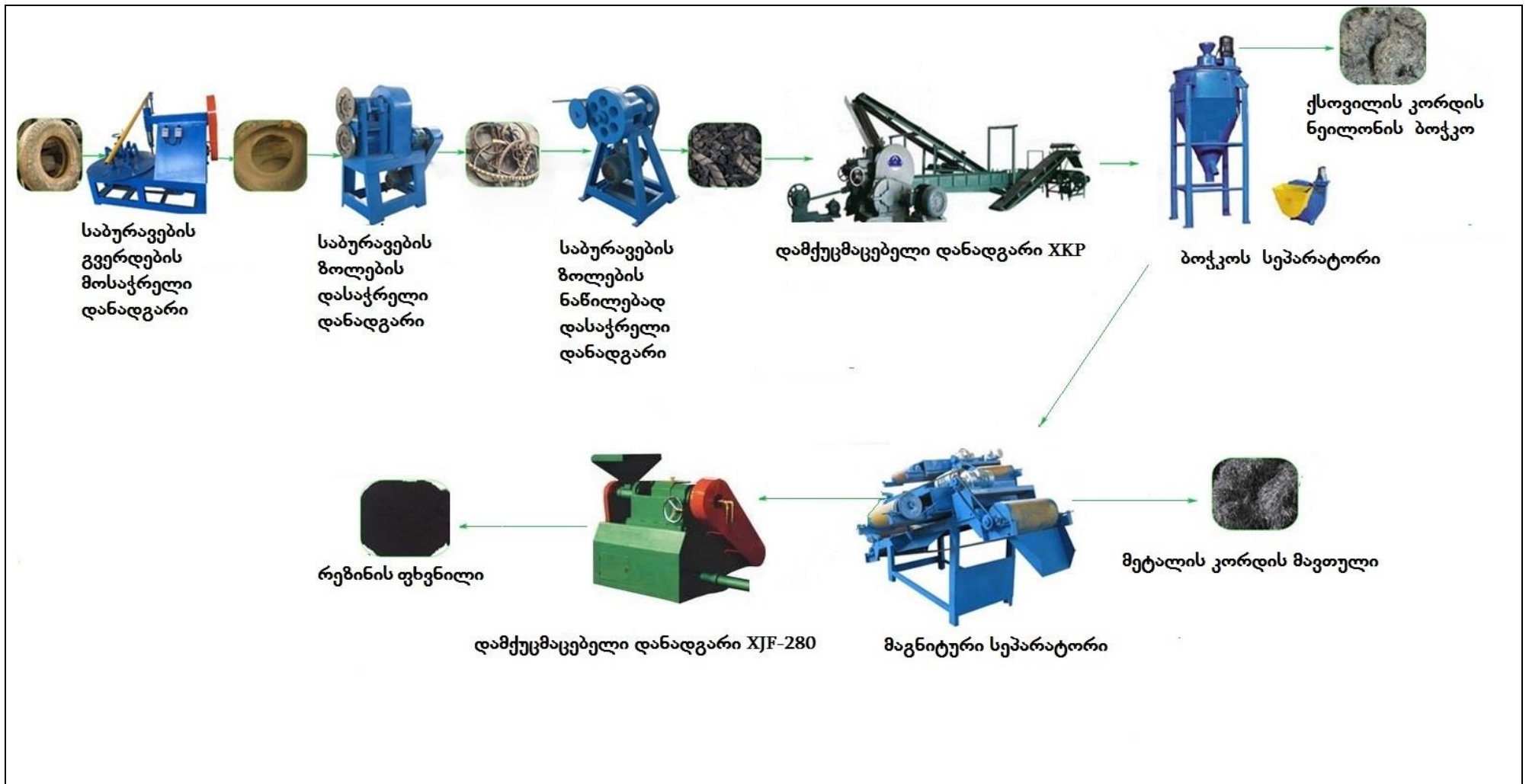
ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.5.2.7.1.

ცხრილი 4.2.7.2. „ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის ძირითადი მახასიათებლები

მახასიათებლები	მნიშვნელობა
საბურავების მაქსიმალური დიამეტრი, მმ	650-1200
წარმადობა ხაზის შესასვლელზე, ნედლეული/სთ	20-25
წარმადობა ხაზის გამოსასვლელზე (დამოკიდებულია ნედლეულის შემადგენლობაზე), კგ/სთ რეზინის ფხვნილი (0,12-0,5 მმ ან/და 124-590 მკმ)	12,0-12,5
ელ. სიმძლავრე, კვტ/სთ	150
ელექტრომომხმარების საშ. დონე, კვტ/სთ	100

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული გამოყენებული
დანადგარების ტიპური ხედი იხ. სურათი 4.2.7.3.

სურათი 4.2.7.3. საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარების ტიპური ხედი და გადამუშავების პროცესის სქემა



მოცემულ ტექნოლოგიურ ხაზზე საბურავების გადამუშავების შედეგად მიიღება სამი სახის პროდუქცია და მიღებული პროდუქციის გამოსავალი შესაძლებელია იყოს:

- რეზინის ფხვნილი (0,12-0,5 მმ ან/და 124-590 მკმ ფრაქციის) - 45-50%;
- მეტალი (მეტალის კორდის მავთული) - 30-35%;
- ნეილონის ბოჭკო (ქსოვილის კორდი)- 10-15%.

მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 25 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,0250 \cdot 8 \cdot 260 = 52,0$ ტ/წელ საბურავების გადამუშავება.

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული კომპონენტები (რეზინის ფხვნილი, მეტალის მავთული, ნეილონის ბოჭკო) განთავსდება ცალ-ცალკე კონტეინერში, გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

4.2.8. ელექტროკაბელების გადამუშავება

საწარმოს დაგეგმილი აქვს ელექტროკაბელების ნარჩენების (კოდით:17 04 10*) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალის) მასალის მიღების მიზნით.

საწარმოში ელექტროკაბელების ნარჩენების შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ელექტროკაბელების ნარჩენების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

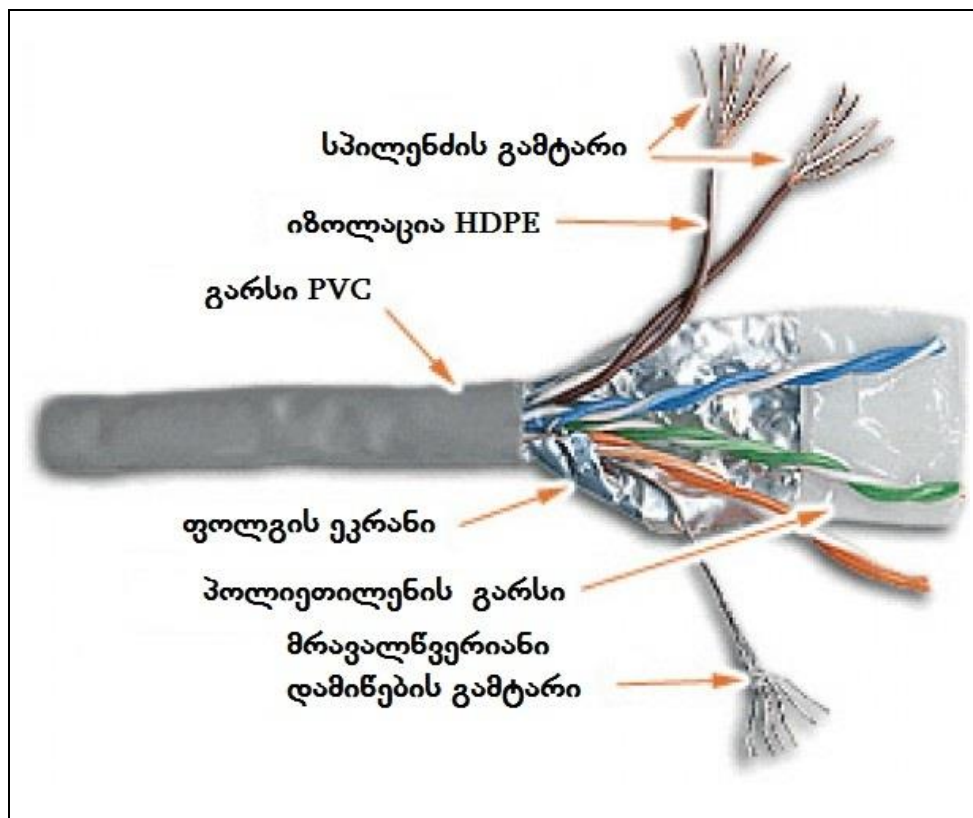
ელექტროკაბელები განსხვავდება დანიშნულების მიხედვით (იხ. სურათი 4.2.8.1)

შესაბამისად სხვადასხვა დანიშნულების კაბელები მნიშვნელოვნად განსხვავდება მორფოლოგიური შემადგენლობის მხრივ, მაგრამ სხვადასხვა დანიშნულების კაბელები შედგება შემდეგი ძირითადი კომპონენტებისაგან:

- გამტარი;
- კაბელის გარეთა გარსი;
- შიდა იზოლაცია;
- ეკრანირება და ბრონირება.

ქვემოთ წარმოდგენილია ერთ-ერთი დანიშნულების კაბელის კომპონენტური შემადგენლობის ამსახველი სქემა. იხ. სურათი 4.2.8.2.

სურათი 4.2.8.2. კაბელის კომპონენტური შემადგენლობის სქემა



სურათი 4.2.8.1. კაბელები სხვადასხვა დანიშნულების



კაბელის გამტარები მზადდება შემდეგი მასალებისაგან:

- სპილენძი;
- სპილენძისა და ფოლადის შენადნობი;
- ალუმინი;
- ნიკელი, ვერცხლი და ა.შ

საიზოლაციოდ გამოიყენება მრავალრიცხოვანი მასალა, რომელთა ჩამოთვლაც საკმაოდ რთულია. ამიტომ ქვემოთ წარმოდგენილია უფრო მეტად გავრცელებული მასალები და კერძოდ: პოლივინილქლორიდი (PVC), ქლორირებული პოლიეთილენი (CPE), მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (HDPE), დაბალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (LDPE), პოლიურეთანი (PUR), უჰალოგენო არაწვადი კომპაუდი (LSNH), ფორროპლასტი (FEP), კარბოლიტი, რეზინს და ა.შ

კაბელის დანიშნულების მიხედვით, შიდა იზოლაციას ემატება ისეთი კომპონენტები, როგორცაა ეკრანირება, რომლისთვისაც სათვის გამოიყენებენ ფოლგას ან/და დამატებით მოთუთიებული ფოლადის შემოწნულობა.

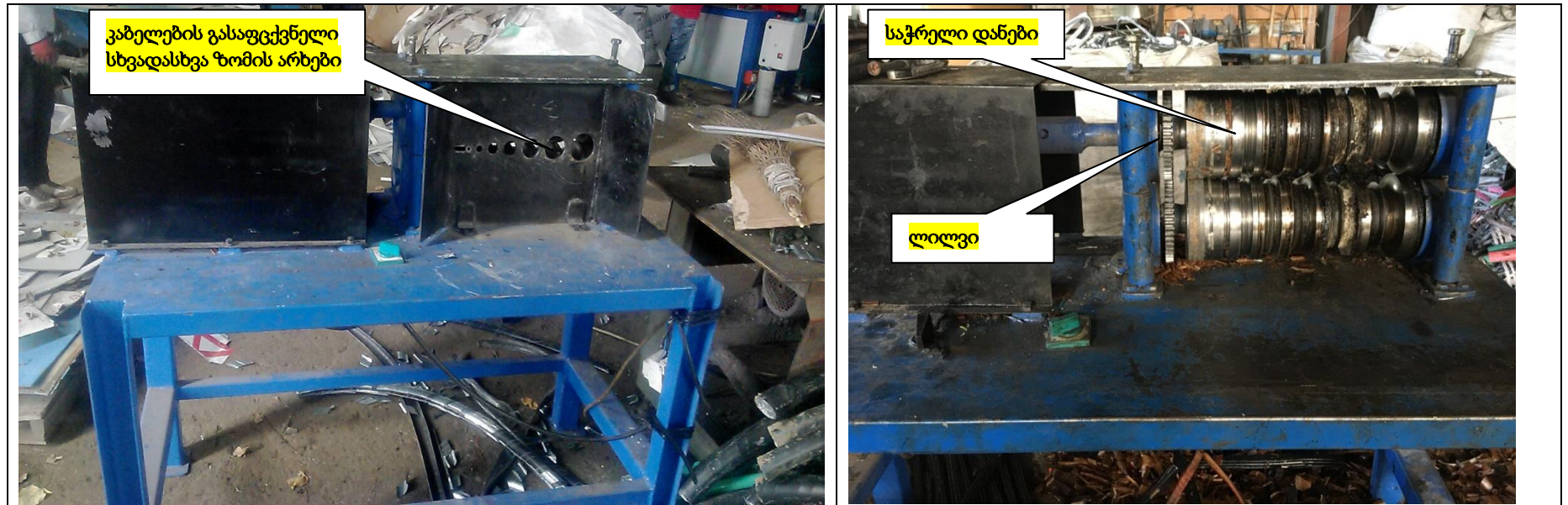
კაბელის ბრონირება ხორციელდება ძირითადად ორი მეთოდით და კერძოდ ემატება ემატება ისეთი კომპონენტები, როგორცაა ალუმინის ან/და ფოლადის გოფრის ფენა, რაც მიღებულია აშშ-ში, ან/და ემატება ფოლადის მავთულის შემოწნულობა, რაც დამახასიათებელია ევროპისათვის.

ელექტროკაბელების დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ელექტროკაბელების დემონტაჟი;
- 2) დემონტაჟის შედეგად მიღებული კომპონენტის სეგრეგაცია, მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა და სხვა დანარჩენის კომპონენტების ჯგუფისგან, შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 3) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში. (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

ტექნოლოგიურ პროცესებში (დემონტაჟი) გამოყენებულია ძირითადად ელექტროკაბელის გასაფცქენელი თვითნაკეთი დანადგარები (2 ერთეული). იხ. სურათი 4.2.8.3.

სურათი 4.2.8.3. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ელექტროკაბელის გასაფცქენელი დანადგარი (თვითნაკეთი)



ამ დანადგარებზე ხორციელდება სხვადასხვა (ზომის) კვეთის ელექტროკაბელის მექანიკური გაფცქვნა შემდეგი კომპონენტებისაგან:

- საიზოლაციო მასალებისაგან (საიზოლაციოდ გამოიყენება მრავალრიცხოვანი მასალა, რომელთა ჩამოთვლაც საკმაოდ რთულია. ამიტომ ქვემოთ წარმოდგენილია უფრო მეტად გავრცელებული მასალები და კერძოდ: პოლივინილქლორიდი (PVC), ქლორირებული პოლიეთილენი (CPE), მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (HDPE), დაბალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (LDPE), პოლიურეთანი (PUR), უჰალოგენო არაწვადი კომპაუდი (LSNH), ფოროპლასტი (FEP), კარბოლიტი, რეზინი და ა.შ.),
- ეკრანირების მასალებისაგან (კაბელის დანიშნულების მიხედვით, შიდა იზოლაციას ემატება ისეთი კომპონენტები, როგორცაა ეკრანირება, რომლისთვისაც სათვის გამოიყენებენ ფოლგას ან/და დამატებით მოთუთიებული ფოლადის შემოწნულობა);
- ბრონირებისათვის გამოყენებული მასალებისაგან (კაბელის ბრონირება ხორციელდება ძირითადად ორი მეთოდით და კერძოდ ემატება ემატება ისეთი კომპონენტები, როგორცაა ალუმინის ან/და ფოლადის გოფრის ფენა, რაც მიღებულია აშშ-ში, ან/და ემატება ფოლადის მავთულის შემოწნულობა, რაც დამახასიათებელია ევროპისათვის) მექანიკური გაფცქვნა.

სხვადასხვა (ზომის) კვეთის ელექტროკაბელი განთავსდება კვეთის ზომის შესაბამისი ზომის გასაფცქვნელი დანადგარის არხში და ლილვებს შორის მოქცეული გაიქაჩება. ლილვებზე დამაგრებული დანებით ხდება ელექტროკაბელის სხვადასხვა კომპონენტების (საიზოლაციო მასალა, ეკრანირების მასალა და ბრონირებისათვის გამოყენებული მასალა) ჭრა და შემდგომ უკვე გაფცქვნა. ელექტროკაბელის გაფცქვნის ანალოგიური პროცესი იხილეთ: <https://www.youtube.com/watch?v=5Pmt4eCsfOE>.

დემონტაჟის შედეგად მიღებული კომპონენტის სეგრეგაცია, მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა სხვა დანარჩენი კომპონენტების ჯგუფისგან და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება სრულდება ხელით.

ელექტროკაბელების ნარჩენების დემონტაჟის შემდეგ მიღებული კომპონენტები იხ. სურათზე 4.2.8.4.

სურათი 4.2.8.4. ელექტროკაბელების ნარჩენების დემონტაჟის შემდეგ მიღებული კომპონენტები



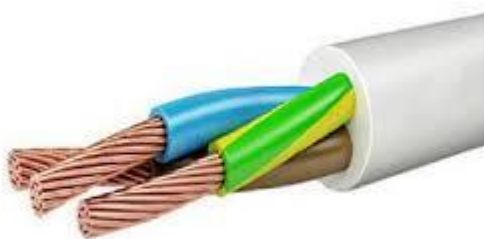
ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული მეტალის კომპონენტი და სხვა დანარჩენი კომპონენტების ჯგუფი განთავსდება ცალ-ცალკე

კონტეინერში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიერ დაგეგმილია ასევე ელექტრული სადენების გადამუშავება.

ელექტრული სადენები განსხვავდება ზემოთ აღნიშნული კაბელებისაგან დანიშნულებით და სტრუქტურული შედგენილობით. შესაბამისად განასხვავებენ ელექტრული სადენების რიგ სახეობებს. კერძოდ:

- **ელექტრული სადენები.** მთავარი დანიშნულებაა ძირითადი ობიექტიდან ელექტროენერჯის გადაცემა უშუალოდ მომხმარებლისთვის.



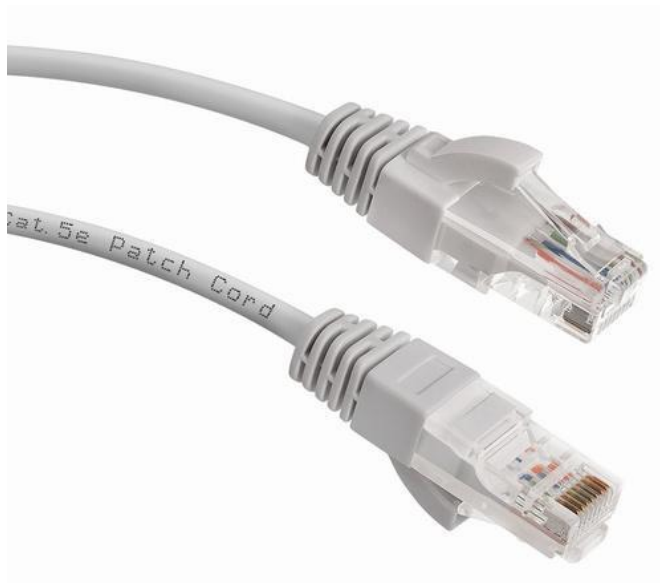
- **სამონტაჟო სადენები.** დანიშნულება- ელექტროენერჯის გადაცემა ერთი დანადგარის ფარგლებში.



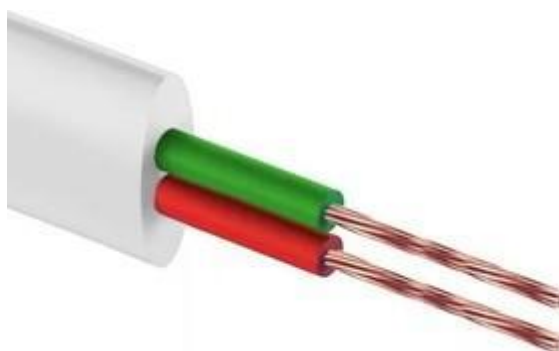
- **სატელეფონო სადენები.** წარმოადგენს ორ ან/და ოთხ წვერიან სადენს, რომელიც გამოიყენება ღია ან დახურული სააბონენტო ხაზისათვის.



- **ქსელური სადენები.** წარმოადგენს სპეციალურ გამტარებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ინფორმაციის გადაცემას ქსელის კონფიგურაციის შესაბამისად. აქტიურად გამოიყენება როგორც ლოკალური, ასევე გლობალური ინტერნეტ-გაერთიანებების შემთხვევაში.



- **სატელეფონო სადენები.**



- **საანტენო სადენები(მეორე სახელწოდება- კოაკსიალური).** გამოყენებულია როგორც მიერთების საშუალება, ციფრული და სხვა სატელევიზიო სიგნალების გადაცემის დანიშნულებით.



- **ოპტიკური სადენები(ოპტიკურბოჭკოვანი).** შიდა ნაწილი შედგება დიოდებისაგან, რომლებიც ასრულებენ ხაზში ოპტიკური სიგნალის გადამცემის როლს.



- **აკუსტიკური სადენები.** ძირითადი დანიშნულებაა აკუსტიკური სისტემის მთელი შემადგენელის შეერთება, რის შედეგად ხორციელდება ხმაურის სიხშირის გამაძლიერებლებიდან სიგნალის გადაცემა სისტემისაკენ.

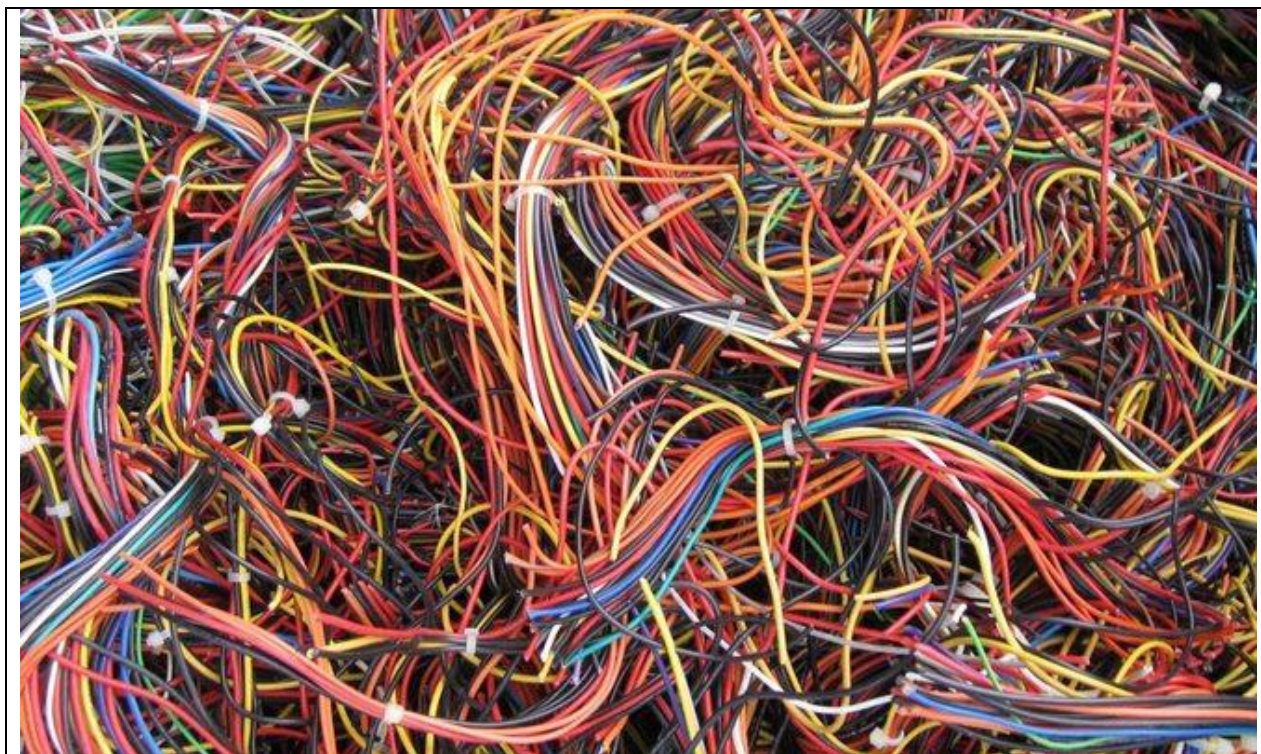


ზემოაღნიშნული ვარიანტების გარდა ცალკე გამოიყოფა სახეობა შნურების სახელწოდებით. ეს არის კაბელებისა და სადენების ჰიბრიდი, რომლებიც აღჭურვილნი არიან მრავალრიცხოვანი ალუმინისა და სპილენძის წვეროებით. ამ სახეობის მთავარი განმასხვავებელი თავისებურებაა-ელასტიურობის მაღალი დონე და დრეკადობა, რაც განაპირობებს შნურების ხანგრძლივი დროით ექსპლუატაციას.

საწარმოში ელექტრული სადენების ნარჩენების (იხ. სურათი 4.2.8.5) შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, გამოიყენება უშუალოდ საწარმოში საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების შედეგად მიღებული ელექტრული სადენები. ასევე დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ელექტრული სადენების ნარჩენების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

ელექტრული სადენები წარმოადგენენ სახიფათო ნარჩენებს, ამიტომ დროებითი შენახვა და ეტიკეტირება უნდა მოხდეს „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის №145 დადგენილებით დამტკიცებული აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

სურათი 4.2.8.5. ელექტრული სადენების ნარჩენები

ელექტრული სადენების გადასამუშავებლად გამოიყენება თურქული კომპანია „FRS MAKINA ELAETLERI A.S“-ის FRS-BK40 მოდელის დანადგარი. იხ. სურათი 4.2.8.6.

სურათი 4.2.8.6. ელექტრული სადენების გადასამუშავებელი BK40 FRS-BK40 მოდელის დანადგარი



ელექტრული სადენების გადასამუშავებელი BK40 FRS-BK40 მოდელის დანადგარის ძირითადი მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.2.8.1.

ცხრილი 4.2.8.1. BK40 FRS-BK40 მოდელის დანადგარის ძირითადი მახასიათებლები

მოდელი	FRS-BK40
წარმადობა, კვ/სთ	190-220
როტორის ზომა, მმ	410*375
საჭრელი დანების რაოდენობა, ცალი	17
ძრავის სიმძლავრე, კვტ	18,5
ზომა (LXWXH მმ)	2500*2100*2400
წონა, კგ	2800

FRS-BK40 მოდელის დანადგარის და ამ დანადგარის მწარმოებელი თურქული კომპანია „FRS MAKINA ELAETLERI A.S“-ის შესახებ დეტალური მონაცემები იხილეთ ქვემოთ მოცემულ ლინკებზე:

- <https://www.frsmakina.com/p/40-lik-bakir-kablo-kirma-makinasi-3>
- <https://www.frsmakina.com/Content/images/katalog/frs-makina-katalog.pdf>

FRS-BK40 მოდელის დანადგარზე ხორციელდება:

- ელექტრული სადენების ნარჩენების დაქუცმაცება;
- დაქუცმაცების შედეგად მიღებული კომპონენტის სეგრეგაცია, მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა სხვა დანარჩენი არამეტალური კომპონენტების ჯგუფისგან;
- შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;

FRS-BK40 მოდელის დანადგარზე წარმოებული ტექნოლოგიური პროცესები იხილეთ ქვემოთ მოცემულ ლინკებზე:

- <https://www.youtube.com/watch?v=utPjhqN8TjM>
- <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=GTOMTjtErIo>
- <https://www.youtube.com/watch?v=b703B93EMDI>
- <https://www.facebook.com/frs.machine/>

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად დაგეგმილია სულ 104,0 ტ/წელ ელექტროკაბელის გადამუშავება და მათ შორის 40,0 ტ/წელ. ელექტრული სადენების ნარჩენების გადამუშავება.

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული მეტალის კომპონენტი და სხვა დანარჩენი კომპონენტების ჯგუფი განთავსდება ცალ-ცალკე კონტეინერში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

4.2.9. ხის ნარჩენების გადამუშავება

დაგეგმილი საქმიანობა მიზნად ისახავს ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) ნარჩენების (კოდით: **03 01 04***) გადამუშავებას (აღდგენის ოპერაციის კოდით **R12-პელეტირება**) და პალეტების წარმოებას.

სურათი 4.2.9.1. ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენები



ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ინჟინერი კომპანია „Anyang Best Complete Machinery Engineering Co., Ltd.(ABC Machinery)“-ის „ZLSP150B“ მოდელის პალეტების დანადგარი. იხ. სურათი 4.2.9.2.

სურათი 4.2.9.2. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული „ZLSP150B“ მოდელის დანადგარის ტიპური ხედი



ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დანადგარის მიმღებ ძაბრში განთავსება;

ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დაწნეხვით პალეტების წარმოება;

მზა პროდუქციის (პალეტების) გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დამუშავების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე 4.2.9.3.

სურათი 4.2.9.3. ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დამუშავების ტექნოლოგიური სქემა



მოცემული დანადგარის მაქსიმალური წარმადობაა 100 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ხის ნარჩენების

(ნახერხის) გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,1 \cdot 8 \cdot 260 = 208,0$ ტ/წელ ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) გადამუშავება.

ზემოთ აღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების დასრულების შემდეგ მიღებული პროდუქცია (პალეტები) განთავსდება შესაბამის კონტეინერში და გადაიტანება დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში მისი რელიზაციისათვის).

4.2.10. ხის ნახშირის წარმოება

დაგეგმილი საქმიანობა მიზნად ისახავს ხის ნახშირის წარმოებას.

„გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №17 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 30 აგვისტოს №419 დადგენილების მიხედვით განსაზღვრულია:

- ა) გაფრქვევის წყაროს სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან უნდა იყოს არანაკლებ 5 მეტრისა, ხოლო გაფრქვევის მილის სიმაღლე – არანაკლებ 2 მეტრისა;
- ბ) სტაციონარული ობიექტის (დანადგარის) დაშორება საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობებიდან, ასევე პარკებიდან, სკვერებიდან ან/და ბაღებიდან უნდა იყოს არანაკლებ 300 მეტრისა.

აღნიშნული მოთხოვნების გათვალისწინებით ხის პიროლიზის დანადგარი უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაშორებულია არანაკლებ 300 მეტრისა, ხოლო პიროლიზის პერიოდში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მილის საშუალებით რომლის სიმაღლე მიწისპირიდან ზედაპირიდან იქნება 10 მეტრის და დიამეტრი 0,4 მეტრი.

ხის ნახშირის წარმოების ხაზზე გამოიყენება ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) ნარჩენების (კოდით: 03 01 04*) გადამუშავების ხაზზე წარმოებული პროდუქცია (პალეტები) და ტექნოლოგიური შეშა.

ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ძირითადი ნედლეულის საწარმოში შემოტანა მოხდება ქვეყანაში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების (კონტრაქტორების) მიერ, რომლებთანაც შპს „რეციკლინგი“ გააფორმებს შესაბამის ხელშეკრულებას. გარდა ამისა, დაგეგმილია ნედლეულის შეგროვების საკუთარი ქსელის შექმნა.

საწარმოს ტერიტორიაზე ხის ნარჩენების შემოტანა მოხდება როგორც კონტრაქტორების, ასევე შპს „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

თავად ტექნოლოგია შეიძლება დაიყოს მხოლოდ 3 ეტაპად:

- ნედლეულის მიწოდება. პიროლიზის რეაქტორში იტვირთება როგორც ხის ნარჩენების გადამუშავების ხაზზე წარმოებული პროდუქცია დაბრიკეტებული ნახერხი და ბურბუშელა (პელეტები), ასევე, ხის ნარჩენები ან ტექნოლოგიური შეშა, რომლებიც თავსდება სპეციალურ კალათაში.
- პიროლიზი. სინამდვილეში, საუბარია ენდოთერმულ რეაქციაზე. პირველ რიგში, ტემპერატურა თანდათან იზრდება 3000C-მდე, რაც იწვევს ნარჩენი ტენის სრულ მოცილებას გაშრობის შემდეგ. შემდეგ ხე იწვევა. პიკ ტემპერატურაზე იწყება ეგზოთერმული პიროლიზი, რომელიც ხასიათდება ტემპერატურის მატებით ნედლეულის დნობის გამო. ამ შემთხვევაში ტემპერატურა შეიძლება გაიზარდოს 400°C-მდე და ნედლეული ხდება უშუალოდ ნახშირი, რომელშიც ნახშირბადის შემცველობა დაახლოებით 65-75%-ია.
- გაგრილება. პირველ რიგში, ქვანახშირი გაცივდება ჟანგბადთან თავისუფალ კონტაქტში თვითანთების ზღურბლზე ქვემოთ ტემპერატურამდე. ზოგიერთ

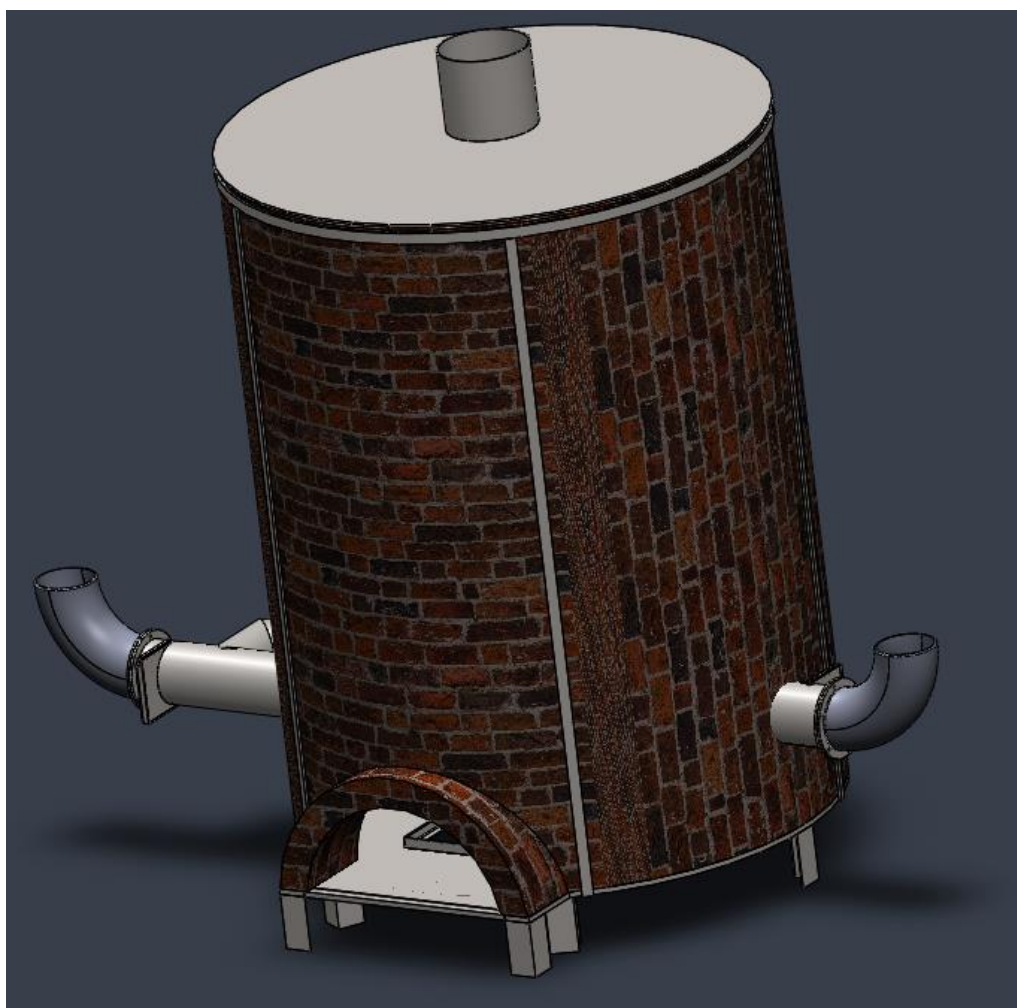
შემთხვევაში, გადმოტვირთვა იწყება 85°C ან ნაკლები ტემპერატურაზე. იდეალურ შემთხვევაში ტემპერატურა 40°C -მდე დაეცემა.

პროცესი ეფუძნება პიროლიზის პრინციპს. მზა ნედლეული იწვება მოცემულ ტემპერატურაზე ჰაერის დაშვების გარეშე და იქცევა ნახშირად. წარმოების ალგორითმი შემდეგია:

1. ნედლეული ხელით იტვირთება ღუმელში.
2. ღუმელი ჩართულია, ხდება წვა.
3. ქვანახშირი გადმოიტვირთება, გაცივდება, იფუთება და იგზავნება საწყობში.

ხის ნახშირის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარია ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარი. იხ.სურათები 4.2.10.1- 4.2.10.2.

სურათი 4.2.9.1. ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარის ტიპიური ხედი

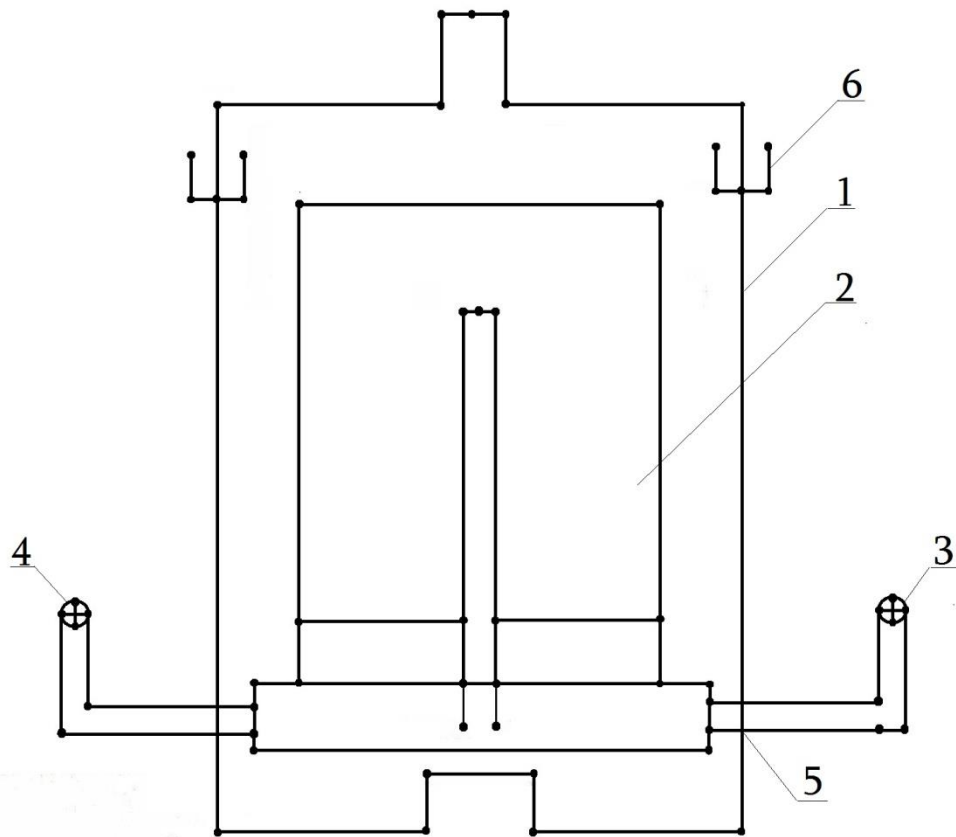


სურათი 4.2.10.2. ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარი



ხის ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია სურათზე 4.2.10.3.

სურათი 4.2.10.3. მერქანის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარის სქემა



სპეციფიკაცია: 1. გარსაცმი; 2. დანახშირების კამერა; 3-4. ჭარბი აირის სარქველი; 5. პერფორირებული საქმენი; 6. ზარფუმი.

დანადგარი წარმოადგენს ორ ტანიან ჭურჭელს. შიგა თავსი - პიროლიზის რეაქტორი. გარე თავსი - დამონტაჟებულია წვის კამერაზე. პიროლიზის რეაქტორი შეერთებულია მილის მეშვეობით წვის კამერაში განთავსებულ საქმენებთან. პიროლიზის რეაქტორში იტვირთება დაბრიკეტებული ნახერხი და ბურბუშელა (პელეტები) ან ხის ნარჩენები ან ტექნოლოგიური შეშა, რომლებიც თავსდებიან სპეციალურ კალათაში. პიროლიზის რეაქტორის ზედა ნაწილი იკეტება გერმეტულად. დანადგარის საწვავ კამერაში მიეწოდება შეშა, რომლის წვის ხარჯზე იწყება პიროლიზის პროცესი. პიროლიზის დროს გამოყოფილი პროდუქტები მიეწოდება წვის კამერაში. პიროლიზი გრძელდება კამერიდან გამონაბოლქვი აირების ხარჯზე და ხდება მათი სრული წვა. პროცესი გრძელდება 2-2,5 საათი. პიროლიზის აირების გამოყოფის დამთავრების შემდეგ რეაქტორის აირგამომყვანი მილი იკეტება გერმეტულად. მიღებული მყარი პროდუქტის (ნახშირი) გადმოტვირთვის შემდეგ იტვირთება ახალი კალათა და პროცესი მეორდება.

სრული ციკლი (პროცესი) გრძელდება 2-2,5 საათი, რომლის დროს გადამუშავდება 0,5-0,7 ტონა ნედლეული. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 2-3 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,7 * 3 = 2,10$ ტ/დღ., ანუ $2,10 * 260 = 546$ ტ/წელ. ხის ნახშირის წარმოება.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და ტექნოლოგიური ციკლის პროცესში მიმდინარე ტექნოლოგიური ოპერაციების ანალიზის შედეგად ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 4.2. ხოლო მათი ტერიტორიული განაწილება საწარმოს გენგეგმაზეა დატანილი (იხ. დანართი 11.1).

ცხრილი 4.2. საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
ალუმინის დნობის საწარმოო საამქრო №1	ინდუქციური ღუმელი მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№1)	მილი (გ-1)
	წიდასაყარი მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№500)	არორგანიზებული (გ-2)
საწარმოო საამქრო №3, საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი	საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ხელით დაშლის უბანზე ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№501)	არორგანიზებული (გ-3)
საწარმოო საამქრო №3, ალუმინის ქილების მექანიკური გადამუშავების უბანი	ალუმინის ქილების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№502)	არორგანიზებული (გ-4)
საწარმოო საამქრო №4, ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების უბანი	ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების დანადგარიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№503)	არორგანიზებული (გ-5)
საწარმოო საამქრო №4, ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი	ელექტრული სადენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№504)	არორგანიზებული (გ-6)
მანქანების ნახმარი ზეთების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთების) გადამუშავების საწარმოო საამქრო №7	ნამუშევარი ზეთების (მიმღები) რეზერვუარი მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№2)	ნამუშევარი ზეთების (მიმღები) რეზერვუარის სავენტრაციო მილი (გ-7)
	მზა პროდუქციის (ზეთის) რეზერვუარი მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№3)	მზა პროდუქციის (ზეთის) რეზერვუარი მავნე ნივთიერებათა

		ორგანიზებული გაფრქვევებით (გ-8)
საწარმოო საამქრო №5, საბურავების გადამამუშავების უბანი	საბურავების გადამამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№505)	არორგანიზებული (გ-9)
ნახერხის გადამამუშავების საწარმოო საამქრო №6,	ხის ნარჩენების საწნეხი დანადგარის მიმღები ბუნკერიდან არაორგანიზებული გაფრქვევები (№506)	არორგანიზებული (გ-10)
ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო №2	ხის ნახშირის წარმოების დანადგარი მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№4)	მილი (გ-11)
	დანადგარი ხის ნახშირის ჩამოყრა მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№507)	არორგანიზებული (გ-12)
	ხის ნახშირის დაფასოება მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№508)	არორგანიზებული (გ-13)

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ალუმინის ოქსიდი, აზოტის დიოქსიდი, ჭვარტლი, გოგირდის დიოქსიდი, ნახშირჟანგი, ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉) და შეწონილი ნივთიერებები.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღელამური	
1	ალუმინის ოქსიდი	0101	-	0,01	2
2	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0301	0,200	0,040	2
3	ჭვარტლი, C	0328	0,150	0,050	3
4	გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0330	0,500	0,050	3
5	ნახშირჟანგი, CO	0337	5,000	3,000	4
6	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	2754	1	-	4
7	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,500	0,150	3

6. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარიში

6.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარიშის მეთოდური საფუძვლები

"ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული და არაორგანიზებული გაფრქვევების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით, საწარმოს დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდის [6,13,15,16,17] გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევის რაოდენობის დადგენას ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების მიხედვით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ემისიის შეფასებისათვის გამოყენებული აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდის მიხედვით განსაზღვრული კონკრეტული საანგარიშო ფორმულები წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის შესაბამის პარაგრაფებში.

აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდის მიხედვით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გაანგარიშება ჩატარებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

6.2. საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარიში

6.2.1. ემისიების გაანგარიშება ალუმინის სადნობი ღუმელებიდან (გ-1)

ალუმინის სადნობი ღუმელიდან ემისიის ანგარიში განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდის [6] დანართი 55-ის შესაბამისად, რომლის თანახმად განსაზღვრულია ალუმინის დნობისას (წარმოებისას) ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები (კგ/ტ ალუმინზე), ალუმინის დნობისას გამოყენებული ღუმელების მიხედვით, მ.შ. ინდუქციური ღუმელი, ელექტროკალური ღუმელი, წინაღობური ღუმელი და აირ-მაზუთზე მომუშავე ღუმელი.

ალუმინის სადნობი ღუმელი წარმოადგენს ინდუქციურ ღუმელს და ამ მოდელის ღუმელებში ალუმინის დნობისას (წარმოებისას) ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, სახელმძღვანელო მეთოდის [6] დანართი 55-ის შესაბამისად, მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.

ცხრილი 6.2.1.1. ალუმინის დნობისას (წარმოებისას) ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები

ტექნოლოგიური პროცესის და დანადგარის დასახელება	გამოყოფის ხვედრითი კოეფიციენტები, კგ/ტ პროდუქტი			
	მყარი ნაწილაკები (მტვერი)	CO	SO ₂	Nox
ინდუქციური ღუმელი	1,2	0,9	0,4	0,7

ალუმინის სადნობ საამქროში ალუმინის ჯართის გადადნობისათვის გამოყენებული იქნება ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ИСТ-0,16/0,25. აღნიშნული მოდელის ღუმელებში სრული ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 1,15 საათს და მიიღება 0,16 ტ პროდუქცია.

საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით (ანუ 260*8 = 2080 სთ/წელ.). შესაბამისად, ცვლაში შესაძლებელია 6 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 0,16 *6=0,960 ტ/დღ.დ., ანუ 0,960*260=249,6 ტ/წელ. ალუმინის ჯართის გადადნობა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შესრულებული იქნა ალუმინის სადნობი ღუმელიდან ემისიის ანგარიში:

გადამდნარი ლითონი ტ/წელ × ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი ÷ 10³ = ემისია ტ/წელ.
ემისია ტ/წელ. × 10⁶ ÷ სთ/წელ ÷ 3600 = ემისია გ/წმ.

ალუმინის დნობისას მავნე ნივთიერებათა მავნე ნივთიერებათა წლიური ჯამური გაფრქვევები:

$M_{\text{მყ.ნაწ.}} = 249,6 \text{ ტ/წელ} * 1,2 \text{ კგ/ტ} * 10^{-3} = 0,2995200 \text{ ტ/წელ.}$
 $M_{\text{NO}_2} = 249,6 \text{ ტ/წელ} * 0,7 \text{ კგ/ტ} * 10^{-3} = 0,1747199 \text{ ტ/წელ.}$
 $M_{\text{SO}_2} = 249,6 \text{ ტ/წელ} * 0,4 \text{ კგ/ტ} * 10^{-3} = 0,0998399 \text{ ტ/წელ.}$
 $M_{\text{CO}} = 249,6 \text{ ტ/წელ} * 0,92 \text{ კგ/ტ} * 10^{-3} = 0,2246400 \text{ ტ/წელ.}$

ალუმინის დნობისას მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური გაფრქვევები:

$G_{\text{მყ.ნაწ.}} = 0,2995200 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} / 3600 = 0,0400000 \text{ გ/წმ}$
 $G_{\text{NO}_2} = 0,1747199 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} / 3600 = 0,0233333 \text{ გ/წმ}$
 $G_{\text{SO}_2} = 0,0998399 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} / 3600 = 0,0133000 \text{ გ/წმ}$
 $G_{\text{CO}} = 0,2246400 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} / 3600 = 0,0300000 \text{ გ/წმ}$

გამწმენდი სისტემის ეფექტურობა შეწონილი ნაწილაკების მიმართ შეადგენს 99,5%-ს, ამიტომ გაწმენდის შემდეგ შეწონილი ნაწილაკების გაფრქვევის სიმძლავრეები იქნება:

$M_{\text{მყ.ნაწ.}} = 0,2995200 * (1-0,995) = 0,0014976 \text{ ტ/წელ}$
 $G_{\text{მყ.ნაწ.}} = 0,0400000 \text{ გ/წმ} * (1-0,995) = 0,0002000 \text{ გ/წმ}$

გ-1 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.

ცხრილი 6.2.1.2. გ-1 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,0400000	0,2995200	99,5	0,0002000	0,0014976
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,0233333	0,1747199	0	0,0233333	0,1747199
0330	გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0,0133000	0,0998399	0	0,0133000	0,0998399
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0,0300000	0,2246400	0	0,0300000	0,2246400

6.2.2. ემისიების გაანგარიშება წიდასაყარიდან (გ-2)

საწარმოს ძირითად ნარჩენს წარმოადგენს წიდა, რომლის რაოდენობა წინასწარი გაანგარიშებით ალუმინის სადნობი საამქროსათვის წლის განმავლობაში იქნება 12,48 ტ/წელ.

საწარმოს ტერიტორიიდან გატანამდე წიდის დროებითი განთავსება მოხდება წიდასაყარ მოედანზე. წიდასაყარი მოეწყობა მყარი (ბეტონის) საფარის მქონე 30 მ² ფართობის ტერიტორიაზე, რომელიც გადაიხურება, სრულად იქნება დაფარული 3 მხრიდან და ნაწილობრივ დაფარული - 1 მხრიდან.

დაგროვების მიხედვით, წიდასაყარიდან წიდის გატანა მოხდება მეორადი გამოყენების ან საბოლოო განთავსებისათვის.

წიდასაყარიდან მავნე ნივთიერებათა ემისიები ხდება წიდის ჩამოცლისას და დასაწყობება-შენახვისას.

მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითების [13] თანახმად, რომლის შესაბამისად წიდასაყარიდან გამოყოფილი მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$Π_{აბგ} = A+B= K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot 10^6 / 3600 + K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F_{აბგ}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

- A - წიდასაყარიდან გამოყოფილი მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია მასალების გადამუშავებისას (დაყრა, ადგილგადანაცვლება და სხვა), გ/წმ;
- B - წიდასაყარიდან გამოყოფილი მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია მასალების სტატიკური შენახვისას, გ/წმ;
- K₁- მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში (0,05);
- K₂ - მტვრის წილი (მთლიანი მასური მტვრიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0,02);
- K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეოპირობებს, ქარის სიჩქარეს (2 მ/წმ-მდე -1,0);
- K₄ -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადაყრის კვანძის დაცულობის ადგილობრივ პირობებს გარეშე ზემოქმედებისაგან (სრულად იქნება დაფარული 3 მხრიდან და ნაწილობრივ დაფარული - 1 მხრიდან - 0,3);
- K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას (ტენიანობა 0-0,5% - 1.0);
- K₆- კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასაწყობების პროფილის ფართს. მნიშვნელობა განისაზღვრება შეფარდებით $F_{ფაქტ} / F_{აბგ}$. კოეფიციენტი K₆ -ის მნიშვნელობა მერყეობს 1,3-1,6 ფარგლებში, მასალების ზომისა და შევსების ხარისხის შესაბამისად(30/20=1,5);
- F_{ფაქტ} - წიდასაყრის მაქსიმალურად შევსებისას დასაწყობებული მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი (30 მ²);
- F_{აბგ}- ამტვერების ფართი გეგმაზე (20 მ²);
- K₇-კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის საშუალო გრანულომეტრულ მახასიათებლებს (0,5);
- B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს (1 მ - 0,5);
- G - გადატვირთული მასალის ჯამური მასა (0,006 ტ/სთ);
- Q – კუთრი ამტვერება (0,002 გ/მ²*წმ).

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$Π_{2902} = 0,05*0,02*1,0*1,0*0,5*0,006*0,5*10^6/3600 + 1,0*0,3*1,0*1,5*0,5*0,002*20 = 0,0094167 \text{ გ/წმ.}$$

ასპირაციის არ არსებობის შემთხვევაში მეთოდური სახელმძღვანელოს [13] დანართი 117-ის მიხედვით მყარი შეწონილი ნაწილაკების ემისიისათვის გამოიყენება კოეფიციენტი 0,4. ამ

კოეფიციენტის გამოყენებით წიდასაყარიდან გამოყოფილი მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია იქნება:

$$M_{2902} = 0,0130889 * 0,4 = 0,0037667 \text{ გ/წმ.}$$

რადგან ასეთ გაფრქვევებს პრაქტიკულად ადგილი აქვს მთელი წლის განმავლობაში, ამიტომ მუშაობის დროდ აღებული იქნა წლის განმავლობაში 300 სამუშაო დღე, ანუ $300*24=7200$ სთ/წელ. მაშინ წლიური გაფრქვევების სიმძლავრე (ტ/წელ) ტოლი იქნება:

$$M_{2902} = 0,0037667 * 7200 * 3600 * 10^{-6} = 0,0976320 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-2 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.2.1.

ცხრილი 6.2.2.1. გ-2 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაზიანებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0037667	0,0976320

6.2.3. ემისიების გაანგარიშება საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) ხელით დაშლის უბანზე ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან (გ-3)

საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) ხელით დაშლის უბანზე ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდის [15] მიხედვით, რომელიც ითვალისწინებს მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტებს მოწყობილობის მუშაობის დროის ერთეულზე (გ/წმ).

კუთხსახეხით (ბოლგარკით) ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა მტვერი (ლითონის), რომლის წლიური გაფრქვევების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{აგვ.} = 3,6 * K * T * 10^{-3}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდის [15] ცხრილი 5.1.1-ის მიხედვით საწარმოს პირობებისათვის $K=0,203$ გ/წმ.

T - სამუშაო დროის ფაქტიური წლიური ფონდი, სთ.

ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დრო იანგარიშება ფორმულით:

$$T = N * \pi * t * K, \text{ სთ/წელ.}$$

სადაც:

N - წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა;

π - დღის განმავლობაში სამუშაო ცვლის რაოდენობა;

t - სამუშაო საათების რაოდენობა ცვლაში;

K - ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი.

ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K) იანგარიშება ფორმულით:

$$K = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5$$

სადაც:

- K₁ - დანადგარის დატვირთვის გეგმიური კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.7-0.85);
- K₂ - სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.875);
- K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ინსტრუმენტის გამოცვლაზე, გაწყობაზე და მოწყობილობის მომსახურებაზე დახრჯულ დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9);
- K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დანადგარის შეკეთებაზე დახრჯულ სამუშაო დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9-0.95);
- K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ცვლებს შორის დროის დანაკარგს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9-0.95).

მოცემული კოეფიციენტების დაზუსტება ხდება საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ნაანგარიშები იქნა ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K), შესაბამისად ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო (T) და მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 6.2.3.1.

ცხრილი 6.2.3.1. ტექნოლოგიური დანადგარის სამუშაო რეჟიმი

საწარმო ერთეულების დასახელება	წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა (N)	დღის განმავლობაში სამუშაო ცვლის რაოდენობა (π)	სამუშაო საათების რაოდენობა ცვლაში (t)	ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K)	ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობის დრო (T), სთ/წელ.
მაცივრებისა და გამაგრილებელი ხელსაწყოების ხელით დაშლის უბანზე ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტი	260	1	8	0.6	1 248

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ლითონის მექანიკური დამუშავების დროს მავნე ნივთიერების წლიური ჯამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ} = 3,6 * 0,203 * 1\ 248 * 10^{-3} = 0,9120384 \text{ ტ/წელ.}$$

მეთოდური მითითების [6] დანართი 117-ის შესაბამისად, შესაბამისად გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

$$M_{აბგ} = 0,2 * 0,9120384 \text{ ტ/წელ.} = 0,1824077 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{აბგ} = 0,1824077 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 1\ 248 \text{ სთ/წელ.} * 3600 = 0,0406 \text{ გ/წმ}$$

გ-3 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.3.2.

ცხრილი 6.2.3.2. გ-3 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	ნივთიერებების დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0406	0,1824077

6.2.4. ემისიების გაანგარიშება ალუმინის ქილების მექანიკური დამუშავების (ჭრის) დანადგარიდან (გ-4)

ალუმინის ქილების მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდიკის [15] მიხედვით, რომელიც ითვალისწინებს მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტებს მოწყობილობის მუშაობის დროის ერთეულზე (გ/წმ).

ფერადი ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა მტვერი (ლითონის), რომლის წლიური გაფრქვევების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{აბგ.} = 3,6 * K * T * 10^{-3}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდიკის [15] ცხრილი 5.1.4-ის მიხედვით საწარმოს პირობებისათვის $K = 14,00 * 10^{-3} \text{ გ/წმ} = 0,014 \text{ გ/წმ}$.

T - სამუშაო დროის ფაქტიური წლიური ფონდი, სთ.

T - სამუშაო დროის ფაქტიური წლიური ფონდი (სთ/წელ). საწარმოს პირობებისათვის $T = 2080 \text{ სთ/წელ}$.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ლითონის მექანიკური დამუშავების დროს მავნე ნივთიერების წლიური ჯამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ.} = 3,6 * 0,014 * 2080 * 10^{-3} = 0,104832 \text{ ტ/წელ.}$$

მეთოდური მითითების [6] დანართი 117-ის შესაბამისად, შესაბამისად გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

$$M_{აბგ.} = 0,2 * 0,104832 \text{ ტ/წელ.} = 0,0209664 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{აბგ.} = 0,0209664 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} * 3600 = 0,0028 \text{ გ/წმ}$$

გ-4 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.4.1.

ცხრილი 6.2.4.1. გ-4 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	ნივთიერებების დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0028	0,0209664

6.2.5. ემისიების გაანგარიშება ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან (გ-5)

ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდის [15] მიხედვით, რომელიც ითვალისწინებს მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტებს მოწყობილობის მუშაობის დროის ერთეულზე (გ/წმ).

ფერადი ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა მტვერი (ლითონის), რომლის წლიური გაფრქვევების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{აბგ.} = 3,6 * K * T * 10^{-3}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდის [15] ცხრილი 5.1.4-ის მიხედვით საწარმოს პირობებისათვის $K = 14,00 * 10^{-3}$ გ/წმ = 0,014 გ/წმ.

T - სამუშაო დროის ფაქტიური წლიური ფონდი (სთ/წელ). საწარმოს პირობებისათვის $T = 2080$ სთ/წელ

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ლითონის მექანიკური დამუშავების დროს მავნე ნივთიერების წლიური ჯამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ.} = 3,6 * 0,014 * 2080 * 10^{-3} = 0,104832 \text{ ტ/წელ.}$$

მეთოდური მითითების [6] დანართი 117-ის შესაბამისად, შესაბამისად გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

$$M_{აბგ.} = 0,2 * 0,104832 \text{ ტ/წელ.} = 0,0209664 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{აბგ.} = 0,0209664 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} * 3600 = 0,0028 \text{ გ/წმ}$$

გ-5 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.5.1.

ცხრილი 6.2.5.1. გ-5 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	ნივთიერებების დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0028	0,0209664

6.2.6. ემისიების გაანგარიშება ელექტრული სადენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან (გ-6)

ელექტრული სადენების სტრუქტურული შედგენილობის გათვალისწინებით (საიზოლაციოდ გამოიყენება მრავალრიცხოვანი მასალა, რომელთა ჩამოთვლაც საკმაოდ რთულია. ამიტომ ქვემოთ წარმოდგენილია უფრო მეტად გავრცელებული მასალები და კერძოდ: პოლივინილქლორიდი (PVC), ქლორირებული პოლიეთილენი (CPE), მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (HDPE), დაბალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (LDPE), პოლიურეთანი (PUR) და ა.შ.), ელექტრული სადენების ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [6] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც პოლიპროპილენის დამქუცმაცების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,7 გ/კგ-ზე.

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად დაგეგმილია სულ 104,0 ტ/წელ ელექტროკაბელის გადამუშავება და მათ შორის 40,0 ტ/წელ. ელექტრული სადენების ნარჩენების გადამუშავება, ხოლო ელექტრული სადენების კომპონენტური შემადგენლობის (30-40% პლასტმასი საილოზაციო მასალის სახით) გათვალისწინებით გადამუშავდება დაახლოებით 40,0 ტ/წელ. *0,4=16,0 ტ/წელ..

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ელექტრული სადენების დამქუცმაცების დროს მტვრის გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{2902} = 16\ 000,0 * 0,7 * 10^{-6} = 0,112 \text{ ტ/წელ.}$$

ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დრო იანგარიშება ფორმულით:

$$T = N * \pi * t * K, \text{ სთ/წელ.}$$

სადაც:

- N - წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა;
- π - დღის განმავლობაში სამუშაო ცვლის რაოდენობა;
- t - სამუშაო საათების რაოდენობა ცვლაში;
- K - ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი.

ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K) იანგარიშება ფორმულით:

$$K = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5$$

სადაც:

- K₁ - დანადგარის დატვირთვის გეგმიური კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.7-0.85);
- K₂ - სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.875);
- K₃ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ინსტრუმენტის გამოცვლაზე, გაწყობაზე და მოწყობილობის მომსახურებაზე დახრჯულ დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9);
- K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დანადგარის შეკეთებაზე დახრჯულ სამუშაო დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9-0.95);
- K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ცვლებს შორის დროის დანაკარგს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9-0.95).

მოცემული კოეფიციენტების დაზუსტება ხდება საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით.

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით ნაანგარიშები იქნა ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K), შესაბამისად ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო (T) და მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 6.2.6.1.

ცხრილი 6.2.6.1. ტექნოლოგიური დანადგარის სამუშაო რეჟიმი

საწარმო ერთეულების დასახელება	წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა (N)	დღის განმავლობაში სამუშაო ცვლის რაოდენობა (π)	სამუშაო საათების რაოდენობა ცვლაში (t)	ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K)	ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობის დრო (T), სთ/წელ.
ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი	260	1	8	0.6	1 248

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ელექტრული სადენების გადამუშავების დროს მავნე ნივთიერების მაქსიმალური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ფტვ.}} = 0,112 * 10^6 / 1\,248 * 3600 = 0,9120384 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-6 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.6.2.

ცხრილი 6.2.6.2. გ-6 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	ნივთიერებების დასახელება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0249288	0,1120000

6.2.7. ემისიების გაანგარიშება მანქანების ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-7-გ-8)

6.2.7.1. ემისიის გაანგარიშება ნამუშევარი ზეთების მიღებისას (გ-7)

წლის განმავლობაში მიღებული ნედლეულის (ნამუშევარი ზეთების) მაქსიმალური რაოდენობაა 1088,0 ტონა.

ნედლეულის (ნამუშევარი ზეთების) მიმღები რეზერვუარის მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.7.1.1.

ცხრილი 6.2.7.1.1. რეზერვუარის მახასიათებლები

პროდუქტი	რაოდენობა, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია და ექსპლოატაციის რეჟიმი	ტუმბოს წარმადობა, მ³/სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ³	რეზერვუარების რ-ბა
	B _{ოს}	B _{ან}				
ზეთი ინდუსტრიული ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	544,0	544,0	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	10	3	1

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითების [16]-ს შესაბამისად, რომლის მიხედვით ნედლეულის მიმღებ ავზში ჩატვირთვის დროს გამოყოფილი ნახშირწყალბადების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K_{\max} \cdot V_{\max}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

C_1 – რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია, გ/მ³, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 0,390-ს;

$K_{p\max}$ –შესწორების კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-8 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში (მიწისზედა რეზერვუარებისათვის) უდრის 1,0-ს;

V_{\max} –ტუმბოს მწარმოებლურობა (მ³/სთ) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 10-ს.

მოცემულ ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = (0,390 \cdot 1,0 \cdot 10) / 3600 = 0,0010833 \text{ გ/წმ}.$$

მეთოდური მითითების [16]-ს შესაბამისად ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{03} + Y_3 \cdot B_{8II}) \cdot K_{\max} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{\text{нп}} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:

Y_2 – რეზერვუარიდან გაფრქვეული ნავთობპროდუქტების გასაშუალოებული ხვედრითი კოეფიციენტი შემოდგომა-ზამთრის პერიოდისათვის, გ/ტ, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,25-ს;

B_{03} – გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 544,0-ს;

Y_3 – რეზერვუარიდან გაფრქვეული ნავთობპროდუქტების გასაშუალოებული კოეფიციენტი გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდისათვის, გ/ტ, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,25-ს;

B_{8II} – გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 544,0-ს;

$K_{p\max}$ – შესწორების კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს დანართი 8-ის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში (მიწისზედა რეზერვუარებისათვის) უდრის 1,0-ს.

G_{xp} – ნავთობპროდუქტების გაფრქვევები ერთ რეზერვუარში შენახვის დროს, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-13 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,27-ს.

$K_{\text{нп}}$ – შემასწორებელი კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,00027-ს.

N – რეზერვუარების რაოდენობა და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 1-ს.

მოცემულ ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G = (0,25 \cdot 544,0 + 0,25 \cdot 544,0) \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1 = 0,0003449 \text{ ტ/წელ}.$$

გ-7 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.7.1.2.

ცხრილი 6.2.7.1.2. გ-7 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

მავნე ნივთიერებები		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0010833	0,0003449

6.2.7.2. ემისიის გაანგარიშება მზა პროდუქციის (ზეთის) მიღებისას (გ-8)

წლის განმავლობაში მიღებული პროდუქციის (ზეთის) მაქსიმალური რაოდენობაა 1028,0 ტონა.

პროდუქციის (ზეთის) მიმღები რეზერვუარის მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.7.2.1.

ცხრილი 6.2.7.2.1. რეზერვუარის მახასიათებლები

პროდუქტი	რაოდენობა, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია და ექსპლუატაციის რეჟიმი	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა
	B _{ოს}	B _{ბჩ}				
ზეთი ინდუსტრიული ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	514,0	514,0	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	10	1	1

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითების [16]-ს შესაბამისად, რომლის მიხედვით მზა პროდუქციის (ზეთის) მიმღებ ავზში ჩატვირთვის დროს გამოყოფილი ნახშირწყალბადების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K_{\max} \cdot V_{\max}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

C₁ – რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაციაა, გ/მ³, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 0,390-ს;

K_{pmax} – შესწორების კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-8 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში (მიწისზედა რეზერვუარებისათვის) უდრის 1,0-ს;

V_{max} – ტუმბოს მწარმოებლურობაა (მ³/სთ) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 10-ს.

მოცემულ ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = (0,390 \cdot 1,0 \cdot 10) / 3600 = 0,0010833 \text{ გ/წმ}.$$

მეთოდური მითითების [16]-ს შესაბამისად ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- Y₂ – რეზერვუარიდან გაფრქვეული ნავთობპროდუქტების გასაშუალოებული ხვედრითი კოეფიციენტი შემოდგომა-ზამთრის პერიოდისათვის, გ/ტ, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,25-ს;
- B₀₃- გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 514,0-ს;
- Y₃- რეზერვუარიდან გაფრქვეული ნავთობპროდუქტების გასაშუალოებული კოეფიციენტი გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდისათვის, გ/ტ, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,25-ს;
- B_{ВЛ}-გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 514,0-ს;
- K_{рmax} - შესწორების კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს დანართი 8-ის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში (მიწისზედა რეზერვუარებისათვის) უდრის 1,0-ს.
- G_{рр} -ნავთობპროდუქტების გაფრქვევები ერთ რეზერვუარში შენახვის დროს, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16-ს ს მე-13 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,27-ს.
- K_{НП}-შემასწორებელი კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,00027-ს.
- N_р-რეზერვუარების რაოდენობა და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 1-ს.

მოცემულ ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G = (0,25 \cdot 514,0 + 0,25 \cdot 514,0) \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1 = 0,0003299 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-8 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.7.2.2.

ცხრილი 6.2.7.2.2. გ-8 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

მავნე ნივთიერებები		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0010833	0,0003299

6.2.8. ემისიების გაანგარიშება საბურავების გადამუშავების დანადგარიდან (გ-9)

მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 25 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება ე.ი მწყობრიდან გამოსული საბურავის გადამუშავების შედეგად, საწარმოო პრაქტიკის და საცნობარო წყაროების მიხედვით, საბოლოო პროდუქციის სახით მიიღება (საწყისი ნედლეულის დაახლოებით 60%) 15 კგ/სთ , ანუ 15 კგ/სთ * 10³/3600= 4,167 გ/წმ რეზინის ფხვნილი.

საცნობარო წყაროების მიხედვით დადგინდა, რომ საბურავების გადამუშავების დროს ხდება მტვრის ნაწილაკების გამოყოფა საბოლოო პროდუქტის (რეზინის ფხვნილის) საერთო მოცულობიდან 0,15%-ის რაოდენობით, შესაბამისად საბურავების გადამუშავების დროს მტვრის გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მ.გ.}} = 4,167 \text{ გ/წმ} \cdot 0,15 \cdot 10^{-2} = 0,00625 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითების [6] დანართი 117-ის შესაბამისად, შესაბამისად გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,4.

$$M_{ა.6.} = 0,4 * 0,00625 \text{ გ/წმ} = 0,0025 \text{ გ/წმ.}$$

წლიური გაფრქვევები მუშაობის დროის გათვალისწინებით (8 სთ/დღ, 260 სამუშაო დღე წელ.) ტოლი იქნება:

$$G_{ა.6.} = 0,0025 * (3600 * 8 * 260) / 10^6 = 0,0187215 \text{ ტ/წელ;}$$

საბურავების გადამუშავების დანადგარებიდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.8.1.

ცხრილი 6.2.8.1. გ-9 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

მაგნე ნივთიერებები		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0025	0,0187215

6.2.9. ემისიების გაანგარიშება ხის ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზიდან (გ-10)

საწნები დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ხის ნარჩენების ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [13] შესაბამისად. ხის ნარჩენების ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{მტვ.} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{სთ.} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

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

სადაც:

- K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი;
- K₂ - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;
- K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან კვანძის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₅ - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₈ - სხვადასხვა გადასატვირთი დანადგარებისათვის შემასწორებელი კოეფიციენტი;
- K₉ - გადასატვირთი დანადგარებიდან იენერტული მასალების ზალპური დაცლის შემასწორებელი კოეფიციენტი. 10 ტ-მდე მასალის ჩამოცლისას კოეფიციენტის მნიშვნელობად მიიღება 0,2;
- B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- G_{სთ.} - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ.
- G_{წელ.} - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტის მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.9.1.

ცხრილი 6.2.9.1.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,04
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,01
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,1
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,8
სხვადასხვა გადასატვირთი დანადგარებისათვის შემასწორებელი კოეფიციენტი	K ₈	1,0
გადასატვირთი დანადგარებიდან ინერტული მასალის ზალპური დაცლის შემასწორებელი კოეფიციენტი	K ₉	0,2
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	1,0
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	G _{სთ.}	0,100
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	G _{წელ.}	208,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{აბგ.} = 0,04 * 0,01 * 1,2 * 0,005 * 0,1 * 0,8 * 1,0 * 0,2 * 1,0 * 0,100 * 10^6 / 3600 = 0,0000107 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{აბგ.} = 0,04 * 0,01 * 1,2 * 0,005 * 0,1 * 0,8 * 1,0 * 0,2 * 1,0 * 208,0 = 0,0000799 \text{ ტ/წელ.}$$

მეთოდური მითითების [6] დანართი 117-ის შესაბამისად, შესაბამისად გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

$$M_{აბგ.} = 0,2 * 0,0000799 \text{ ტ/წელ.} = 0,0000160 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{აბგ.} = 0,0000160 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 2080 \text{ სთ/წელ.} * 3600 = 0,0000021 \text{ გ/წმ}$$

გ-10 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.9.2.

ცხრილი 6.2.9.1. გ-10 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების ჯამური შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0000021	0,0000160

6.2.10. ემისიების გაანგარიშება ხის ნახშირის საწარმოდან (გ-11, გ-12 და გ-13)

ემისიების გაანგარიშება ხის ნახშირის გამოწვის პიროლიზის ლუმელიდან (გ-11)

საწარმოში იგეგმება ხის ნახშირის წარმოების 1 დანადგარის მონტაჟი.

სრული ციკლი (პროცესი) გრძელდება 2-2,5 საათი, რომლის დროს გადამამუშავდება 0,5-0,7 ტონა ნედლეული. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 2-3 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 0,7 * 3 = 2,10 ტ/დღ.დ., ანუ 2,10 * 260 = 546 ტ/წელ. ხის ნახშირის წარმოება.

ხის ნახშირის მიღების პროცესში, როცა აღნიშნული გაზები ბრუნდება ღუმელში და იწვის, საწარმოო პრაქტიკისა და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით ერთ ციკლში (2,50 საათი) ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნვთიერებების რაოდენობები ტოლია:

- აზოტის დიოქსიდი (NO₂) - 0,0012 ტონა;
- ჰვარტლი (C)-0,0043 ტონა;
- ნახშირბადის ოქსიდი (CO) – 0,0278 ტონა.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით პიროლიზის ღუმელიდან საწვავის წვის შედეგად გენერირებული აირადი ფაზის ემისიის ანგარიში წარმოდგენილია ქვემოთ.

მაქსიმალური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0,0012 * 10^6 / (2,5 * 3600) = 0,1333333 \text{ გ/წმ}$$

$$G_C = 0,0043 * 10^6 / (2,5 * 3600) = 0,4777778 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CO} = 0,0278 * 10^6 / (2,5 * 3600) = 3,0888889 \text{ გ/წმ}$$

მავნე ნვთიერებათა წლიური ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,1333333 * (8 * 260 * 3600) / 10^6 = 0,9983997 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_C = 0,4777778 * (8 * 260 * 3600) / 10^6 = 3,57760 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{CO} = 3,0888889 * (8 * 260 * 3600) / 10^6 = 23,1296 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-11 წყაროდან ჯამური აფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.1.

ცხრილი 6.2.10.1. გ-11 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

მავნე ნვთიერებები		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,1333333	0,9983997
0328	ჰვარტლი, C	0,4777778	3,5776000
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	3,0888889	23,1296000

ემისიების გაანგარიშება დანადგარიდან ხის ნახშირის ჩამოყრისას (გ-12)

დანადგარიდან ხის ნახშირის ჩამოყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [13] შესაბამისად.

ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{მტვ} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{სთ} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{მტვ} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G_{წელ}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K₁ – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;
- K₂ – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G_{სთ.} – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;

G_{წელ.} – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.2.

ცხრილი 6.2.10.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ქვანახშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,9
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,5
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	G _{სთ.}	0,28
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	G _{წელ.}	546,0

.ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{მტვ.} = 0,03 * 0,02 * 1,0 * 0,1 * 0,9 * 0,5 * 0,4 * 0,28 * 10^6 / 3600 = 0,0008400 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{მტვ.} = 0,03 * 0,02 * 1,0 * 0,1 * 0,9 * 0,5 * 0,4 * 546,0 = 0,0058968 \text{ ტ/წელ}$$

გ-12 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.3.

ცხრილი 6.2.10.3. გ-12 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0008400	0,0058968

ემისიების ანგარიში ხის ნახშირის ტომრებში დაფასობისას (გ-13)

ხის ნახშირის ტომრებში დაფასობისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [13] შესაბამისად.

ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{მტვ.} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{სთ.} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{მტვ.} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_9 * B * G_{წელ.}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

K₁ – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

- K₂ – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄– კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- G_{სთ.} – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;
- G_{წელ.} – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.4.

ცხრილი 6.2.10.4.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		კვანძში
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,9
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,5
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	G _{სთ.}	0,1

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{მზგ} = 0,03 * 0,02 * 1,0 * 0,1 * 0,9 * 0,5 * 0,4 * 0,1 * 10^6 / 3600 = 0,000300 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო წლიური გაფრქვევა იმის გათვალისწინებით, რომ შემრევ დანადგარში ჩაყრილი იქნება 546,0 ტონა ნახშირი, ანუ ჩაყრის დრო იქნება 546,0/0,1=5460 საათი, წლიური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$M = 0,0003 * 3600 * 5460 / 10^6 = 0,058968 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-13 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.5.

ცხრილი 6.2.10.5. გ-13 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,000300	0,058968

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია 7.1- 7.4 ცხრილებში.

ცხრილი 7.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ტ/წელი.
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო, დღე-ღამ., სთ	მუშაობის დრო, წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ალუმინის დნობის საწარმოო საამქრო №1 წიდასაყარი	გ-1	სავენტილაციო მილი	1	№1	ინდუქციური ლუმელი	1	8,0	2080,0	ალუმინის ოქსიდი	0101	0,0014976
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0301	0,1747199
									გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0330	0,0998399
									ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0337	0,2246400
	გ-2	არაორგანიზებული	1	№500	წიდასაყარი	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0976320
საწარმოო საამქრო №3, საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი	გ-3	არაორგანიზებული	1	№503	ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტი	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,1824077
საწარმოო საამქრო №3, ალუმინის ქილების მექანიკური გადამუშავების უბანი	გ-4	არაორგანიზებული	1	№504	ალუმინის ქილების ჭრის დანადგარი	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0209664
საწარმოო საამქრო №4, ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები)	გ-5	არაორგანიზებული	1	№503	ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები)	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0209664

გადამუშავების უბანი					გადამუშავების დანადგარი						
საწარმოო საამქრო №4, ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი	გ-6	არაორგანიზებულ	1	№504	დამქუცმაცებელი დანადგარი	1	8,0	1248,0	შეწონილი ნაწილაკები	2922	0,1120000
მანქანების ნახმარი ზეთების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთების) გადამუშავების საწარმოო საამქრო №7	გ-7	სავენტილაციო მილი	1	№2	ნამუშევარი ზეთების (მიმღები) რეზერვუარი	1	8,0	2080,0	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	2754	0,0003449
	გ-8	სავენტილაციო მილი	1	№3	მზა პროდუქციის (ზეთის) რეზერვუარი	1	8,0	2080,0	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	2754	0,0003299
საწარმოო საამქრო №5, საბურავების გადამუშავების უბანი	გ-9	არაორგანიზებულ	1	№502	საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0187215
ნახერხის გადამუშავების საწარმოო საამქრო №6	გ-10	არაორგანიზებულ	1	№501	ნახერხის დასაწნეხი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ხის ნახერხის ჩაყრა	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0000160
ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო №6	გ-11	მილი	1	№2	ხის ნახშირის წარმოების დანადგარი მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით	1	8,0	2080,0	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0301	0,9983997
									ჰვარტლი, C	0328	3,5776000
									ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0337	23,129600
ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო №6	გ-12	არაორგანიზებულ	1	№501	დანადგარი ხის ნახშირის ჩამოყრა მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0058968
	გ-13	არაორგანიზებულ	1	№502	ხის ნახშირის დაფასოება მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით	1	8,0	2080,0	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,0058968

ცხრილი 7.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ		აირჰაერმტვერნარევის 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					
	სიმაღლე	დიამეტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელ.	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროს		მეორე ბოლოსთვის	
										X	y	X ₁	y ₁	X ₂	y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	10,0	0,40	27,0701	3,4000	120	0101	0,0001000	0,0002000	0,0014976	0,0	0,0	-	-	-	-
						0301	0,0070000	0,0233333	0,1747199						
						0330	0,0040000	0,0133000	0,0998399						
						0337	0,0090000	0,0300000	0,2246400						
გ-2	2,5	-	-	-	26	2902	0,0130000	0,0037667	0,0976320	-	-	3,0	-10,0	4,0	-15,0
გ-3	2,0	-	-	-	26	2902	0,1390000	0,0406000	0,1824077	-	-	8,0	22,0	10,0	25,0
გ-4	2,0	-	-	-	26	2902	0,0100000	0,0028000	0,0209664	-	-	14,0	11,5	11,0	8,0
გ-5	2,0	-	-	-	26	2902	0,0100000	0,0028000	0,0209664	-	-	17,5	8,5	7,0	11,0
გ-6	2,0	-	-	-	26	2902	0,1390000	0,0249288	0,1120000	-	-	22,0	12,0	26,0	14
გ-7	5,000	0,250	1,5000	0,0234	30	2754	0,2750000	0,0010833	0,0003449	51,0	2,5	-	-	-	-
გ-8	5,000	0,250	1,5000	0,0234	30	2754	0,2750000	0,0010833	0,0003299	53,0	4,0	-	-	-	-
გ-9	2,0	-	-	-	26	2902	0,0020000	0,0025000	0,0187215	-	-	27,0	34,5	29,0	32
გ-10	2,0	-	-	-	26	2902	0,0000020	0,0000021	0,0000160	-	-	40,0	18,0	28,0	12
გ-11	10,000	0,40	6,5940	0,26376	30	0301	0,5060000	0,1333333	0,9983997	-10,5	11,5	-	-	-	-
						0328	1,8120000	0,4777778	3,5776000						
						0337	11,7110000	3,0888889	23,1296000						
გ-12	2,0	-	-	-	26	2902	0,0005000	0,0008400	0,0058968	-	-	-5,0	8,0	-7,0	12,0
გ-13	2,0	-	-	-	26	2902	0,0002000	0,0003000	0,0058968	-	-	-2,0	9,0	-5,0	16,0

ცხრილი 7.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

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

შენიშვნა: აირდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 7.4. 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 დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილ თან შედარებით, (სვ. 7/სვ.3) X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	ალუმინის ოქსიდი	0,2995200	0,0014976	0,0014976	0,2995200	0,2980224	0,2980224	0,0014976	99,5
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂	1,1731196	1,1731196	1,1731196	-	-	-	1,1731196	0.00
0328	ჰვარტილი, C	3,5776000	3,5776000	3,5776000	-	-	-	3,5776000	0.00
0330	გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0,0998399	0,0998399	0,0998399	-	-	-	0,0998399	0.00
0337	ნახშირჟანგი, CO	23,3542400	23,3542400	23,3542400	-	-	-	23,3542400	0.00
2754	ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0006748	0,0006748	0,0006748	-	-	-	0,0006748	0.00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,4649113	0,4649113	0,4649113	-	-	-	0,4649113	0.00

7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

7.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშება

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [19].

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები საწარმოსათვის მოცემულია ცხრილებში 7.1-7.2.

რადგან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია 245 მ-ით, გაზნევის ანგარიში შესრულდა საწარმოდან 245 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში.

გაზნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, 245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტილი №1) წარმოდგენილია ცხრილში 7.1.2.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 11.3.

7.1.2. მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ანალიზი

გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმოდან 245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში, რადგანაც საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 245 მეტრი მანძილით, ამიტომ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს თანახმად, ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე, ანუ 245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები:

- ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (125-250 ათასი მოსახლეობა);
- საპროექტო საწარმოს საწარმოს სიახლოვეს (500 მეტრიან ზონაში) არსებული შპს „ნიკა 2004“-ს ლითონის დამუშავებისა და სამჭედლო საამქროს გაფრქვევის ინტენსივობები;
- საწარმოს სიახლოვეს (500 მეტრიან ზონაში) საპროექტო შპს „ფერო ელოის ფროდაქშენი“-ს ფოლადის სადნობი ინდუსტრიული ღუმელების გაფრქვევის ინტენსივობები.

გაზნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, საწარმოდან 245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში წარმოდგენილია ცხრილში 7.1.2.1.

ცხრილში 7.1.2.1.

№	კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	საწარმოდან 245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე წერტ. № 1 (მანძილი-0.245 კმ) ზდგ-ს წილი
1	2	3	4
1	0301	აზოტის დიოქსიდი	0,33 ზდგ
2	0328	ჭვარტლი,	0,84 ზდგ
3	0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,15 ზდგ
4	0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,41 ზდგ
5	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0017 ზდგ
6	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,54 ზდგ

ალუმინის ოქსიდები გაფრქვევების ინტენსივობების სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა.

ცხრილების ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ სამტატო რეჟიმში ფონური დაბინძურების გათვალისწინებით არც ერთი მავნე ნივთიერების მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმებით დადგენილ შესაბამის მაჩვენებლებს უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართ ფონის გათვალისწინებით.

ამრიგად, ამრიგად საწარმოს სამტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას, გაფრქვევები სამტატო რეჟიმში შეიძლება დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

8. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გაბნევის ანგარიშმა უჩვენა, რომ სამტატო რეჟიმში საწარმოდან 245 მეტრი რადიუსის მანძილზე, არც ერთი მავნე ნივთიერების მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები მიღებულია ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზდგ) ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2024 – 2029 წლებისათვის		
		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4	5
ალუმინის ოქსიდი				
1. ინდუქციური ღუმელი.	გ-1	0,0001	0,0002000	0,0014976
	სულ	0,0001	0,0002000	0,0014976
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO₂				
1. ინდუქციური ღუმელი.	გ-1	0,007	0,0233333	0,1747199
2. ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო, ხის ნახშირის დანადგარი	გ-11	0,506	0,1333333	0,9983997
	სულ	0,513	0,1566666	1,1731196
გოგირდის დიოქსიდი, SO₂				
1. ინდუქციური ღუმელი.	გ-1	0,004	0,0133000	0,0998399
	სულ	0,004	0,0133000	0,0998399
ნახშირბადის ოქსიდი, CO				
1. ინდუქციური ღუმელი.	გ-1	0,009	0,0300000	0,2246400
2. ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო, ხის ნახშირის დანადგარი	გ-11	11,711	3,0888889	23,1296000
	სულ	11,720	3,1188889	23,3542400
ქვარტლი, C				
1. ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო, ხის ნახშირის დანადგარი	გ-11	1,812	0,4777778	3,5776000
	სულ	1,812	0,4777778	3,5776000
ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C₁₂-C₁₉				
1. ნამუშევარი ზეთების (მიმღები) რეზერვუარი;	გ-7	0,275	0,0010833	0,0003449
2. მზა პროდუქციის (ზეთის) რეზერვუარი.	გ-8	0,275	0,0010833	0,0003299
	სულ	0,550	0,0021666	0,0006748
შეწონილი ნაწილაკები				
1. წიდასაყარი;	გ-2	-	0,0037667	0,0976320
2. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტი;	გ-3	-	0,0406000	0,1824077
3. ალუმინის ქილების ჭრის დანადგარი;	გ-4	-	0,0028000	0,0209664
4. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების დანადგარი;	გ-5	-	0,0028000	0,0209664
5. ზეთის ფილტრების მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტი, ლენტური ხერხი;	გ-6	-	0,0249288	0,112000
6. საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი;	გ-9	-	0,0025000	0,0187215
7. დასაწნეხი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ხის ნახერხის ჩაყრა;	გ-10	-	0,0000021	0,0000160
8. ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო, ხის ნახშირის ჩამოყრა;	გ-12	-	0,0008400	0,0058968
9. ხის ნახშირის წარმოების საწარმოო საამქრო, ხის ნახშირის დაფასოება.	გ-13	-	0,0003000	0,0058968
	სულ	-	0,0785376	0,4649113

9. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზღვ) ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილში 9.1.

ცხრილი 9.1. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2024 - 2029 წლებისათვის		
	გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
ალუმინის ოქსიდი	0,0001	0,0002000	0,0014976
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,513	0,1566666	1,1731196
გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0,004	0,01330000	0,09983990
ნახშირჟანგი, CO	11,720	3,1188889	23,3542400
ჰვარტილი, C	1,812	0,47777780	3,57760000
აღვანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19)	0,550	0,0021666	0,0006748
შეწონილი ნაწილაკები	-	0,0785376	0,4649113

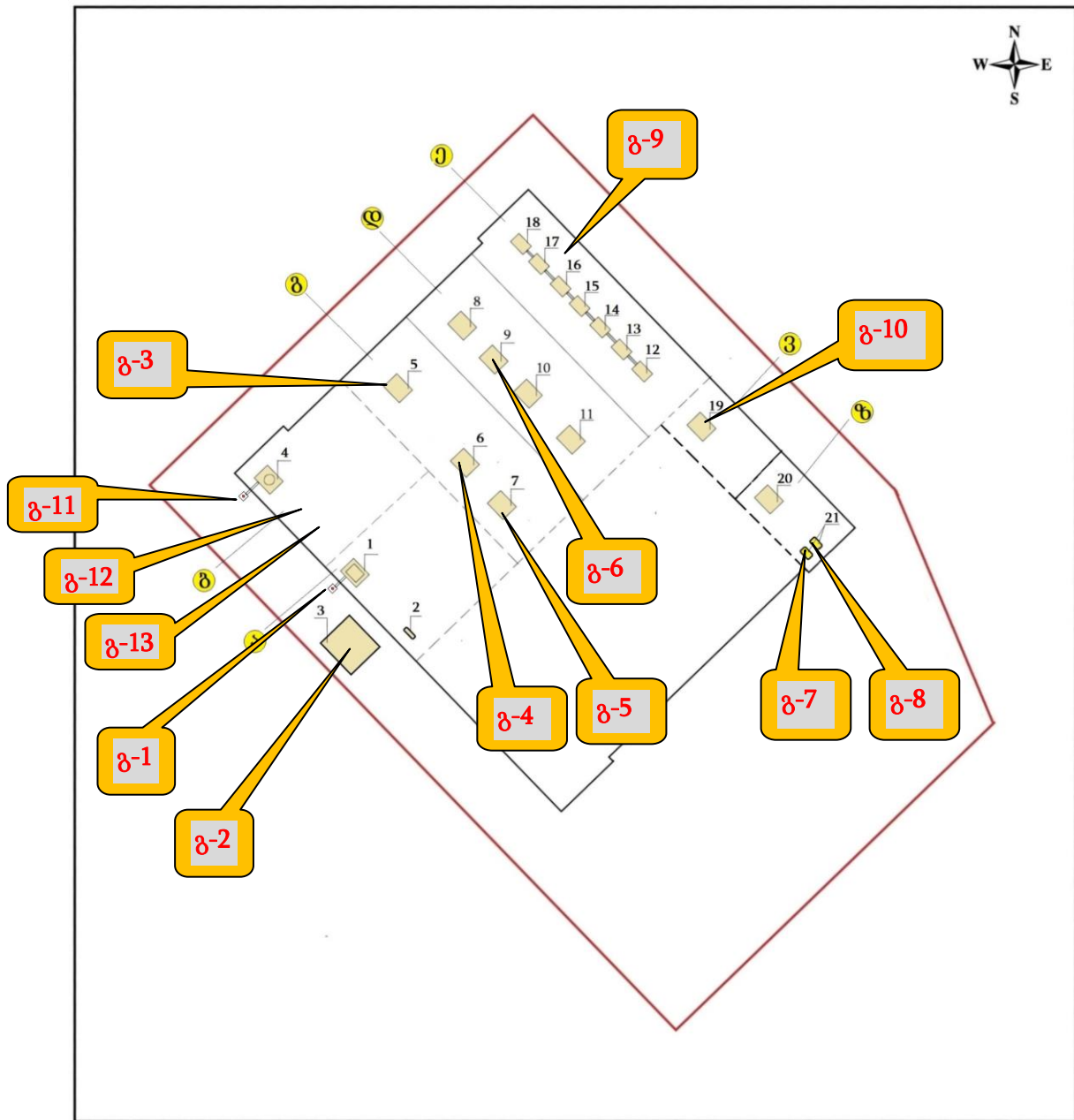
10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000,2003,2007);
2. საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ.2000, 2007);
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“;
5. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N435 დადგენილებით დამტკიცებული „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 რეგლამენტი“.
7. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“, პნ 01.05-08-ის დამტკიცების შესახებ.
8. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
9. Методическую пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух(Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
10. მეთოდის კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеоиздат”, 1986;
11. სამუშაოებზე სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი,1997;
12. “საგზაო ტექნიკის ბაზებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის ჩატარების მეთოდიკა (საანგარიშო მეთოდით)”. მოსკოვი, 1998;
13. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
14. Методика удельных показателей образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса. СПб, 2006;
15. მეტალის მექანიკური დამუშავების სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 2002;

16. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.);
17. Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методическим указаниям по расчёту валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии(РД-17-89), М. 1990 г.;
18. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდეზი. ლენინგრადი, 2010;
19. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფირმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.

დანართები 11.

დანართი 11.1. საწარმოს გენგეგმა მასზე მაწვნი ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



ექსპლიკაცია: ა) საწარმოო საამქრო №1: I. ალუმინის დნობის უბანი: 1.ინდუქციური ღუმელი. 2. გაციების სისტემის წყლის ავზი; 3. წიდასაყრელი.ბ) საწარმოო საამქრო №2.II. ხის ნახშირის წარმოება: 4. ხის ნახშირის წარმოების დანადგარი; გ) საწარმოო საამქრო №3: III. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი: 5. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) დასამუშავებელი მოწყობილობა; IV. ალუმინის ქილების გადამუშავების უბანი: 6. ალუმინის ქილების დასამუშავებელი დანადგარი; 7. დაქუცმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი. დ) საწარმოო საამქრო №4: V. ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი: 8. ელექტროკაბელების გასაფრქველი დანადგარი; 9. ელექტროლი სადენების გადამამუშავებელი დანადგარი; VI. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების უბანი:10.ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დასამუშავებელი დანადგარი; VII. ზეთის ფილტრების გადამუშავების უბანი: 11.ზეთის ფილტრების დასაჭრელი ლენტური ხერხი; ე) საწარმოო საამქრო №5: VIII. საბურავების გადამუშავების უბანი: 12. საბურავების გვერდების მოსაჭრელი დანადგარი; 13. გვერდებ მოჭრილი საბურავების დაჭრა დანადგარი; 14. პირველადი დაქუცმაცება დანადგარი; 15. საბოლოო დაქუცმაცება დანადგარი; 16. მაგნიტური სეპარატორი; 17. კორდის მოშორება; 18. გაცრა; ვ) საწარმოო საამქრო №6: IX. ნახერხის გადამუშავება: 19. ნახერხის გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი. ზ) საწარმოო საამქრო №7: X. ნამუშევარი ზეთების გადამუშავება: 20. ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი; 21.შემკრები ავზები;

დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა



დანართი 11.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები (კომპიუტერული გაანგარიშება)

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 259; შპს "რეციკლინგი"
 ქალაქი რუსთავი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
 გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
 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° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომატისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	იდუქციური რუმელი	1	1	10,0	0,40	3,4	27,05634	120	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0101				ალუმინის ოქსიდები			0,0002000	0,0014976	1	0,000	189,1	3,4	0,000	189,7	3,6		
0301				აზოტის ოქსიდები			0,0233333	0,1747199	1	0,015	189,1	3,4	0,015	189,7	3,6		
0330				გოგირის ოქსიდები			0,0133000	0,0998399	1	0,005	189,1	3,4	0,005	189,7	3,6		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,0300000	0,2246400	1	0,001	189,1	3,4	0,001	189,7	3,6		
%	0	0	2	წიდის საყარი	1	3	2,5	0,00	0	0,00000	0	1,0	3,0	-10,0	4,0	-15,0	5,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0,0037667	0,0976320	1	0,160	14,3	0,5	0,160	14,3	0,5		
%	0	0	3	ლითონის დამუშავება	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	8,0	22,0	10,0	25,0	1,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0,0406000	0,1824077	1	2,900	11,4	0,5	2,900	11,4	0,5		
%	0	0	4	ალუმინის დაჭრა	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	14,0	11,5	11,0	8,0	2,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0,0028000	0,0209664	1	0,200	11,4	0,5	0,200	11,4	0,5		
%	0	0	5	ალუმინის დაჭრა	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	17,5	8,5	7,0	11,0	2,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0,0028000	0,0209664	1	0,200	11,4	0,5	0,200	11,4	0,5		
%	0	0	6	დამუშავებული	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	22,0	12,0	26,0	14,0	1,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0,0249288	0,112000	1	2,900	11,4	0,5	2,900	11,4	0,5		
%	0	0	7	ხეთის რეზერვუარი	1	1	5,0	0,25	0,0234	0,47670	30	1,0	51,0	2,5	51,0	2,5	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0010833	0,0003449	1	0,019	13,4	0,5	0,019	13,4	0,5		
%	0	0	8	ხეთის რეზერვუარი	1	1	5,0	0,25	0,0234	0,47670	30	1,0	53,0	4,0	53,0	4,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0010833	0,0003299	1	0,019	13,4	0,5	0,019	13,4	0,5		

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	9	საბურავების გადამუშავების დანადგარი	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	27,0	34,5	29,0	32,0	2,00
ნივთ. კოდი 2902 ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0025000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0187215		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,179		Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,179		Xm 11,4	Um 0,5
%	0	0	10	ნახერხის დასაპრესი დანადგარი	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	40,0	18,0	28,0	12,0	1,00
ნივთ. კოდი 2902 ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0000021		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0000160		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,000		Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,000		Xm 11,4	Um 0,5
%	0	0	11	ხის ნახსირის წარმოების დანადგარი	1	1	10,0	0,40	0,26376	2,09894	30	1,0	-10,5	11,5	-10,5	11,5	0,00
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ოჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,1333333		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,9983997		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1,585		Xm 31,8	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 1,337		Xm 36,5	Um 0,6
0328 კვარტლი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,4777778		გაფრქვევა (ტ/წლ) 3,5776000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 7,574		Xm 31,8	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 6,388		Xm 36,5	Um 0,6
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 3,0888889		გაფრქვევა (ტ/წლ) 23,1296000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 1,469		Xm 31,8	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 1,239		Xm 36,5	Um 0,6
%	0	0	12	ხის ნახშირის ჩამოყრა	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-5,0	8,0	-7,0	12,0	1,50
ნივთ. კოდი 2902 ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0008400		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0058968		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,060		Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,060		Xm 11,4	Um 0,5
%	0	0	13	ხის ნახშირის დაფასოვება	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-2,0	9,0	5,0	16,0	2,00
ნივთ. კოდი 2902 ნივთიერება შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0003000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0058968		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,021		Xm 11,4	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,021		Xm 11,4	Um 0,5
%	0	0	14	ფონური წყარო შპს "ნიკა 2004"	1	1	12,0	0,60	1,78128	6,29999	120	1,0	-480,0	-65,0	-480,0	-65,0	0,00
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ოჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2984600		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,8080000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,339		Xm 124,7	Um 1,6	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,312		Xm 132	Um 1,7
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 1,7915200		გაფრქვევა (ტ/წლ) 4,8500000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,082		Xm 124,7	Um 1,6	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,075		Xm 132	Um 1,7
%	0	0	15	ფონური წყარო შპს "ნიკა 2004"	1	1	8,0	0,40	1,7778	14,14728	120	1,0	-500,0	-40,0	-500,0	-40,0	0,00
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ოჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,3125000		გაფრქვევა (ტ/წლ) 2,2500000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,491		Xm 118,2	Um 1,8	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,471		Xm 123,8	Um 1,9
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,6833300		გაფრქვევა (ტ/წლ) 4,9200000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,043		Xm 118,2	Um 1,8	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,041		Xm 123,8	Um 1,9
2902 შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0805600		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,5800000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,051		Xm 118,2	Um 1,8	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,049		Xm 123,8	Um 1,9
%	0	0	16	ფონური წყარო შპს "ნიკა 2004"	1	1	4,0	0,50	0,29452	1,50000	30	1,0	-495,0	-50,0	-495,0	-50,0	0,00
ნივთ. კოდი 0301 ნივთიერება აზოტის ოჟანგი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0030600		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0110000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,194		Xm 16,2	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,125		Xm 22,8	Um 0,8
0337 ნახშირბადის ოქსიდი					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,0030300		გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0110000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 0,008		Xm 16,2	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 0,005		Xm 22,8	Um 0,8
2902 შეწონილი ნაწილაკები					გაფრქვევა (გ/წმ) 0,2376900		გაფრქვევა (ტ/წლ) 1,7800000		F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 6,016		Xm 16,2	Um 0,5	ზამთ.: Cm/ზდკ 3,889		Xm 22,8	Um 0,8

აღრიცხვანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	17	ფონური წყარო შპს "ფეროელლის პროდაქშენი"	1	1	12,0	0,80	3,333	6,63079	120	1,0	450,0	20,0	450,0	20,0	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის ოჟანგი	0,0388900	0,5040000	1	0,031	159	1,9	0,030	164,5	2,4
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,7778000	10,0800000	1	0,024	159	1,9	0,024	164,5	2,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0738900	0,9587000	1	0,023	159	1,9	0,022	164,5	2,4

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0101 ალუმინის ოქსიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0002000	1	0,0003	189,13	3,4492	0,0003	189,73	3,5606
სულ:							0,0003			0,0003		

ნივთიერება: 0301 აზოტის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0233333	1	0,0148	189,13	3,4492	0,0146	189,73	3,5606
0	0	11	1	%	0,1333333	1	1,5853	31,84	0,5000	1,3371	36,47	0,5958
0	0	14	1	%	0,2984600	1	0,3395	124,70	1,5704	0,3121	132,03	1,6938
0	0	15	1	%	0,3125000	1	0,4910	118,18	1,7965	0,4712	123,77	1,9376
0	0	16	1	%	0,0030600	1	0,1936	16,21	0,5000	0,1252	22,84	0,8389
0	0	17	1	%	0,0388900	1	0,0306	159,04	1,9351	0,0295	164,51	2,4457
სულ:							2,6549			2,2898		

ნივთიერება: 0328 ჰვარტლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	11	1	%	0,4777778	1	7,5744	31,84	0,5000	6,3885	36,47	0,5958
სულ:							7,5744			6,3885		

ნივთიერება: 0330 გოგირის ოქსანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0133000	1	0,0048	189,13	3,4492	0,0048	189,73	3,5606
სულ:					0,0133000		0,0048			0,0048		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0300000	1	0,0008	189,13	3,4492	0,0008	189,73	3,5606
0	0	11	1	%	3,0888889	1	1,4691	31,84	0,5000	1,2391	36,47	0,5958
0	0	14	1	%	1,7915200	1	0,0815	124,70	1,5704	0,0749	132,03	1,6938
0	0	15	1	%	0,6833300	1	0,0429	118,18	1,7965	0,0412	123,77	1,9376
0	0	16	1	%	0,0030300	1	0,0077	16,21	0,5000	0,0050	22,84	0,8389
0	0	17	1	%	0,7778000	1	0,0245	159,04	1,9351	0,0236	164,51	2,4457
სულ:					6,3745689		1,6264			1,3845		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	7	1	%	0,0010833	1	0,0185	13,40	0,5000	0,0185	13,40	0,5000
0	0	8	1	%	0,0010833	1	0,0185	13,40	0,5000	0,0185	13,40	0,5000
სულ:					0,0021666		0,0370			0,0370		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0037667	1	0,1599	14,25	0,5000	0,1599	14,25	0,5000
0	0	3	3	%	0,0406000	1	2,9002	11,40	0,5000	2,9002	11,40	0,5000
0	0	4	3	%	0,0028000	1	0,2000	11,40	0,5000	0,2000	11,40	0,5000
0	0	5	3	%	0,0028000	1	0,2000	11,40	0,5000	0,2000	11,40	0,5000
0	0	6	3	%	0,0249288	1	2,9002	11,40	0,5000	2,9002	11,40	0,5000
0	0	9	3	%	0,0025000	1	0,1786	11,40	0,5000	0,1786	11,40	0,5000

0	0	10	3	%	0,0000021	1	0,0002	11,40	0,5000	0,0002	11,40	0,5000
0	0	12	3	%	0,0008400	1	0,0600	11,40	0,5000	0,0600	11,40	0,5000
0	0	13	3	%	0,0003000	1	0,0214	11,40	0,5000	0,0214	11,40	0,5000
0	0	15	1	%	0,0805600	1	0,0506	118,18	1,7965	0,0486	123,77	1,9376
0	0	16	1	%	0,2376900	1	6,0156	16,21	0,5000	3,8890	22,84	0,8389
0	0	17	1	%	0,0738900	1	0,0232	159,04	1,9351	0,0224	164,51	2,4457
სულ:					0,4863488		12,7099			10,5804		

**განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების
ჯგუფების მიხედვით)**

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი o /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხ ვა	ინტერპ.
0101	ალუმინის ოქსიდები	ზღვ საშ. დ/დ * 10	0,0100000	0,1000000	1	არა	არა
0301	აზოტის ოქსიდები	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	არა
0328	ჰვარტლი	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის ოქსიდები	მაქს. ერთ.	0,3500000	0,3500000	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდები	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1,0000000	1,0000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

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

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ოქსიდები	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0330	გოგირდის ოქსიდები	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0337	ნახშირბადის ოქსიდები	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	270,00	130,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშაც არამიზანშეწონილია
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0101	ალუმინის ოქსიდები	0,0002544

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ოქსანი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,33	251	1,94	0,031	0,150	0

ნივთიერება: 0328 ჰვარტლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,84	247	1,69	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირის ოქსანი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,15	244	4,32	0,141	0,143	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,41	248	1,46	0,229	0,300	0

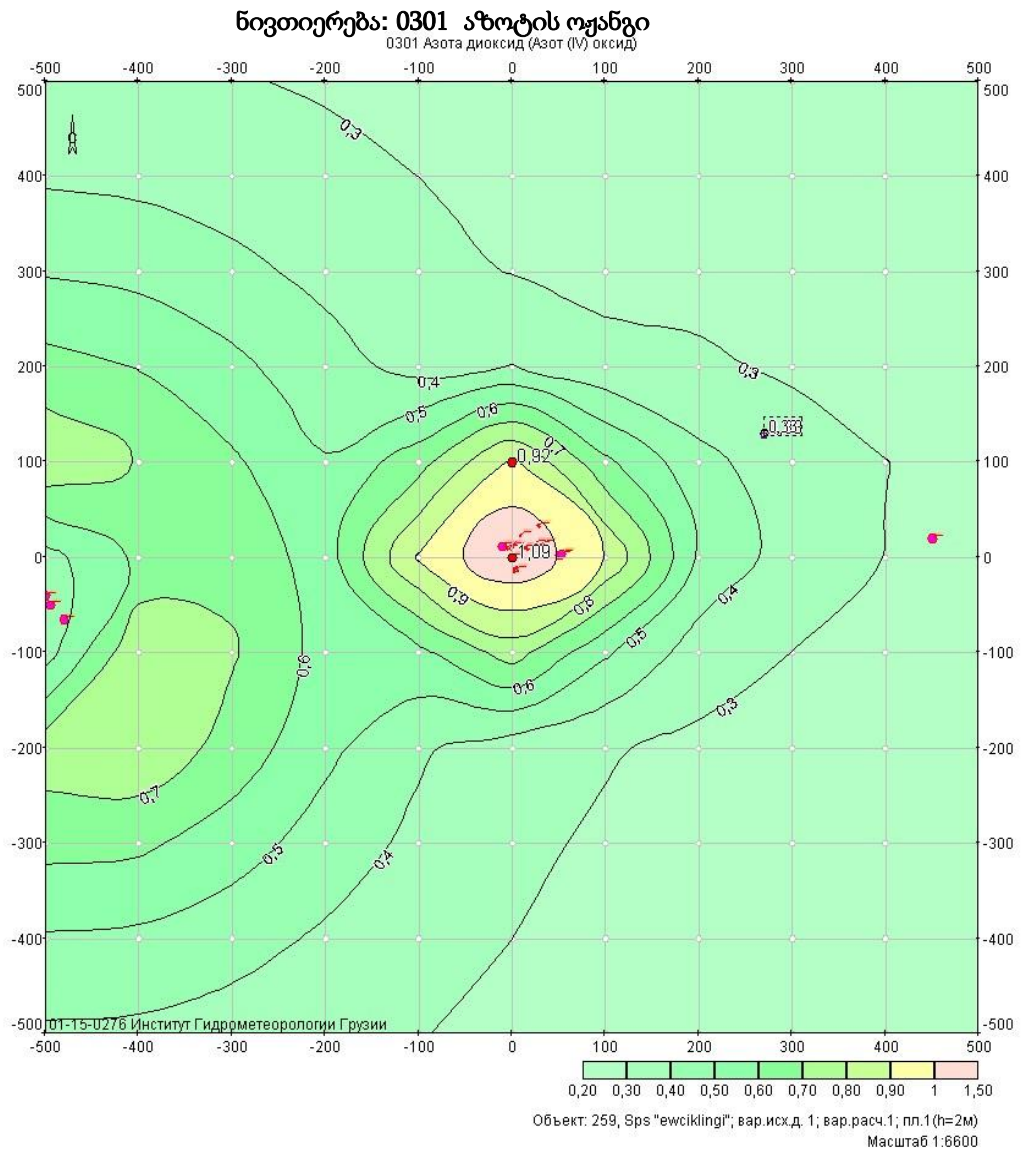
ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	1,7e-3	240	8,59	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,54	247	12,90	0,306	0,400	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)



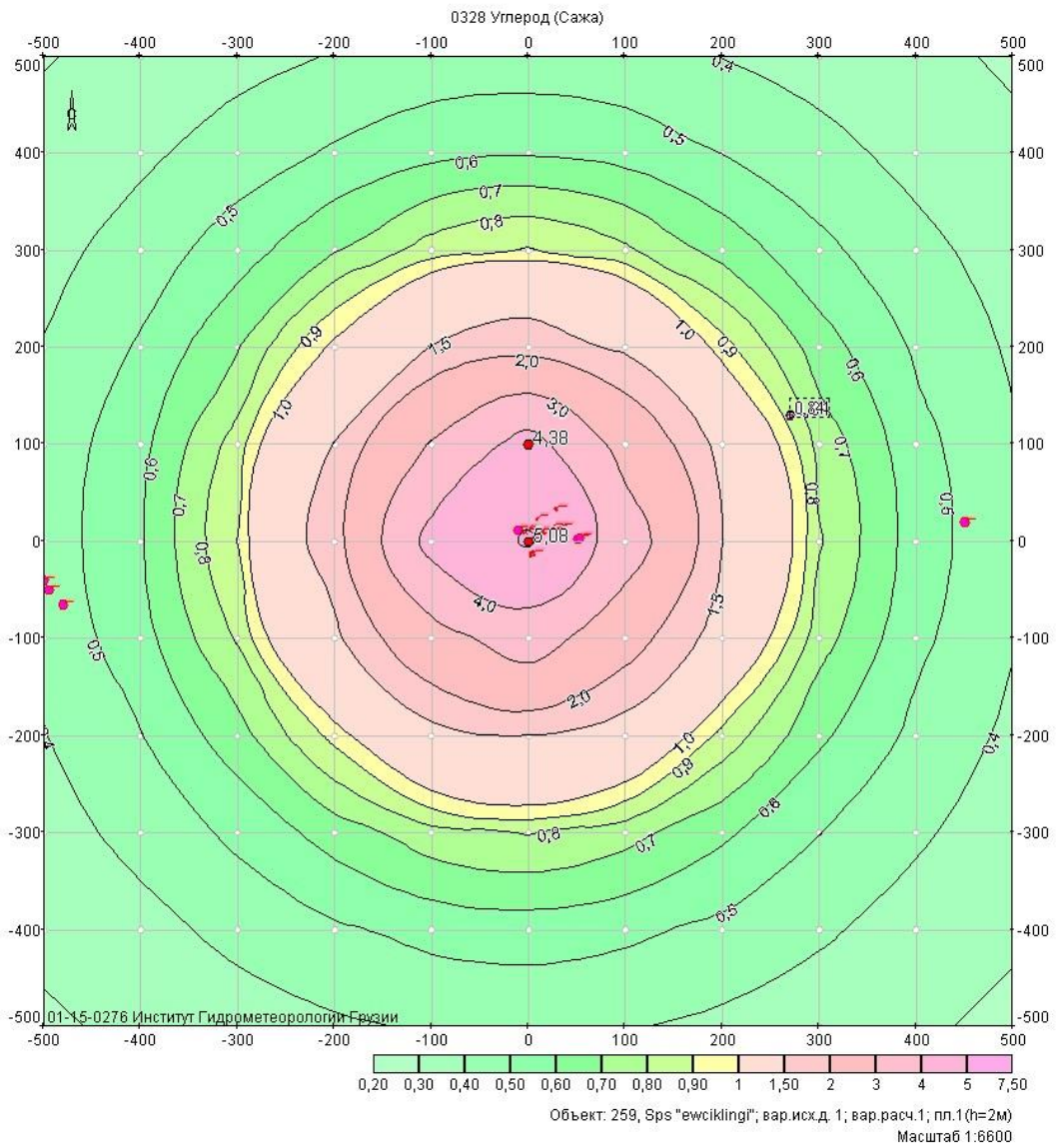
მოედანი: 1
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,39	1	2,83	0,030	0,150
-500	-400	0,49	2	1,94	0,030	0,150
-500	-300	0,63	2	1,94	0,030	0,150
-500	-200	0,76	3	1,94	0,030	0,150
-500	-100	0,46	1	1,94	0,030	0,150
-500	0	0,46	172	1,33	0,030	0,150
-500	100	0,78	177	1,94	0,030	0,150
-500	200	0,64	178	1,94	0,030	0,150
-500	300	0,49	179	1,94	0,030	0,150
-500	400	0,39	179	2,83	0,030	0,150
-500	500	0,32	179	2,83	0,038	0,150
-400	-500	0,38	349	2,83	0,030	0,150
-400	-400	0,48	345	1,94	0,030	0,150
-400	-300	0,62	340	1,94	0,030	0,150

-400	-200	0,78	329	1,94	0,030	0,150
-400	-100	0,79	298	1,94	0,030	0,150
-400	0	0,62	242	1,33	0,030	0,150
-400	100	0,69	212	1,94	0,030	0,150
-400	200	0,60	200	1,94	0,030	0,150
-400	300	0,47	195	1,94	0,030	0,150
-400	400	0,38	192	2,83	0,030	0,150
-400	500	0,31	189	2,83	0,040	0,150
-300	-500	0,36	337	2,83	0,030	0,150
-300	-400	0,44	331	2,83	0,030	0,150
-300	-300	0,55	322	1,94	0,030	0,150
-300	-200	0,66	308	1,94	0,030	0,150
-300	-100	0,71	284	1,94	0,030	0,150
-300	0	0,67	255	1,94	0,030	0,150
-300	100	0,61	232	1,94	0,030	0,150
-300	200	0,52	217	1,94	0,030	0,150
-300	300	0,43	209	1,94	0,030	0,150
-300	400	0,35	203	2,83	0,030	0,150
-300	500	0,31	199	2,83	0,047	0,150
-200	-500	0,33	327	2,83	0,033	0,150
-200	-400	0,39	320	2,83	0,030	0,150
-200	-300	0,45	311	1,94	0,030	0,150
-200	-200	0,52	297	1,94	0,030	0,150
-200	-100	0,56	279	1,94	0,030	0,150
-200	0	0,55	260	1,94	0,030	0,150
-200	100	0,51	243	1,94	0,030	0,150
-200	200	0,44	229	1,94	0,030	0,150
-200	300	0,37	220	2,83	0,030	0,150
-200	400	0,32	213	2,83	0,036	0,150
-200	500	0,29	208	2,83	0,056	0,150
-100	-500	0,30	319	2,83	0,048	0,150
-100	-400	0,33	312	2,83	0,030	0,150
-100	-300	0,38	302	2,83	0,030	0,150
-100	-200	0,41	291	2,83	0,030	0,150
-100	-100	0,57	39	0,91	0,030	0,150
-100	0	0,91	83	0,50	0,030	0,150
-100	100	0,66	135	0,91	0,030	0,150
-100	200	0,37	237	2,83	0,030	0,150
-100	300	0,33	228	2,83	0,033	0,150
-100	400	0,30	221	2,83	0,050	0,150
-100	500	0,28	215	2,83	0,066	0,150
0	-500	0,28	312	2,83	0,063	0,150
0	-400	0,30	305	2,83	0,050	0,150
0	-300	0,32	297	2,83	0,038	0,150
0	-200	0,34	357	0,91	0,030	0,150
0	-100	0,75	355	0,91	0,030	0,150
0	0	1,09	318	0,50	0,030	0,150
0	100	0,92	187	0,50	0,030	0,150
0	200	0,40	183	0,91	0,030	0,150
0	300	0,30	234	2,83	0,052	0,150
0	400	0,28	227	2,83	0,065	0,150
0	500	0,26	222	2,83	0,076	0,150
100	-500	0,26	307	2,83	0,076	0,150
100	-400	0,27	301	2,83	0,067	0,150

100	-300	0,29	293	2,83	0,059	0,150
100	-200	0,31	332	1,33	0,045	0,150
100	-100	0,51	315	0,91	0,030	0,150
100	0	0,90	274	0,91	0,030	0,150
100	100	0,62	237	0,50	0,030	0,150
100	200	0,33	211	0,91	0,030	0,150
100	300	0,27	239	2,83	0,068	0,150
100	400	0,26	233	2,83	0,077	0,150
100	500	0,25	227	2,83	0,086	0,150
200	-500	0,24	303	2,83	0,087	0,150
200	-400	0,25	297	2,83	0,081	0,150
200	-300	0,26	290	2,83	0,075	0,150
200	-200	0,28	295	0,50	0,064	0,150
200	-100	0,35	287	0,50	0,030	0,150
200	0	0,49	271	1,33	0,030	0,150
200	100	0,43	251	1,33	0,030	0,150
200	200	0,31	240	0,50	0,041	0,150
200	300	0,27	234	0,50	0,068	0,150
200	400	0,25	231	0,50	0,081	0,150
200	500	0,24	226	0,50	0,088	0,150
300	-500	0,24	304	0,50	0,092	0,150
300	-400	0,24	299	0,50	0,087	0,150
300	-300	0,25	294	0,50	0,080	0,150
300	-200	0,27	288	0,50	0,068	0,150
300	-100	0,30	280	0,50	0,050	0,150
300	0	0,35	269	2,83	0,030	0,150
300	100	0,34	256	2,83	0,030	0,150
300	200	0,29	247	0,50	0,058	0,150
300	300	0,27	240	0,50	0,073	0,150
300	400	0,25	235	0,50	0,083	0,150
300	500	0,24	230	0,50	0,091	0,150
400	-500	0,23	301	0,50	0,095	0,150
400	-400	0,24	296	0,50	0,091	0,150
400	-300	0,25	291	0,50	0,085	0,150
400	-200	0,26	285	0,50	0,078	0,150
400	-100	0,27	277	0,50	0,070	0,150
400	0	0,30	269	2,83	0,051	0,150
400	100	0,30	259	4,14	0,049	0,150
400	200	0,27	250	2,83	0,071	0,150
400	300	0,25	245	0,50	0,081	0,150
400	400	0,24	239	0,50	0,088	0,150
400	500	0,23	234	0,50	0,094	0,150
500	-500	0,23	298	0,50	0,099	0,150
500	-400	0,23	294	0,50	0,096	0,150
500	-300	0,24	288	0,50	0,091	0,150
500	-200	0,24	282	0,50	0,087	0,150
500	-100	0,25	276	0,50	0,083	0,150
500	0	0,27	269	4,14	0,070	0,150
500	100	0,27	261	6,05	0,067	0,150
500	200	0,26	253	4,14	0,080	0,150
500	300	0,24	248	0,50	0,089	0,150
500	400	0,23	242	0,50	0,094	0,150
500	500	0,23	238	0,50	0,099	0,150

ნივთიერება: 0328 კვარტლი



მოედანი: 1

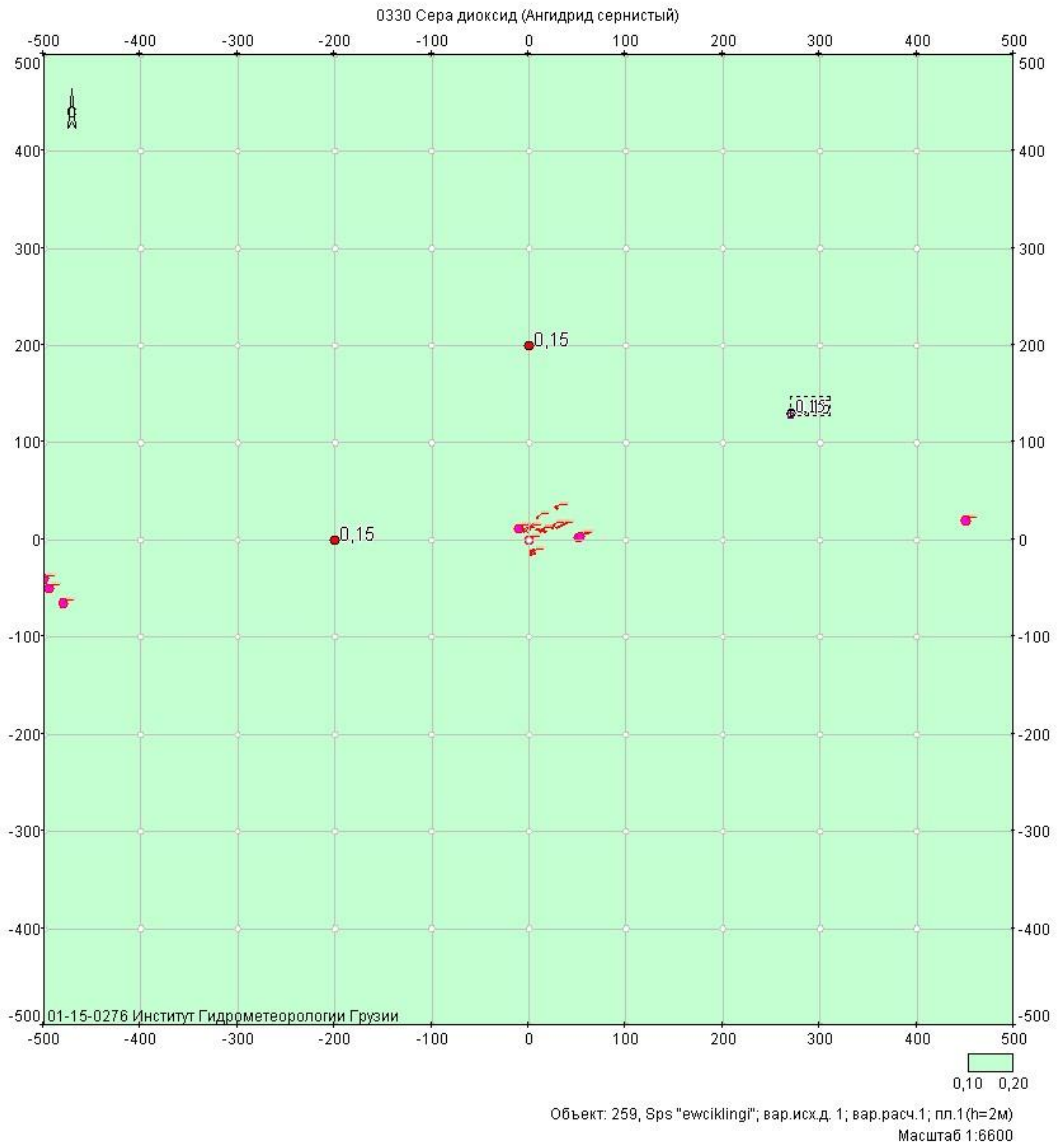
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,29	44	8,59	0,000	0,000
-500	-400	0,32	50	8,59	0,000	0,000
-500	-300	0,36	58	8,59	0,000	0,000
-500	-200	0,40	67	5,72	0,000	0,000
-500	-100	0,43	77	5,72	0,000	0,000
-500	0	0,44	89	5,72	0,000	0,000
-500	100	0,43	100	5,72	0,000	0,000
-500	200	0,41	111	5,72	0,000	0,000
-500	300	0,37	121	8,59	0,000	0,000
-500	400	0,33	128	8,59	0,000	0,000
-500	500	0,29	135	8,59	0,000	0,000
-400	-500	0,32	37	8,59	0,000	0,000
-400	-400	0,37	43	8,59	0,000	0,000
-400	-300	0,43	51	5,72	0,000	0,000
-400	-200	0,50	61	5,72	0,000	0,000

-400	-100	0,56	74	3,81	0,000	0,000
-400	0	0,59	88	3,81	0,000	0,000
-400	100	0,57	103	3,81	0,000	0,000
-400	200	0,51	116	5,72	0,000	0,000
-400	300	0,45	127	5,72	0,000	0,000
-400	400	0,38	135	5,72	0,000	0,000
-400	500	0,33	141	8,59	0,000	0,000
-300	-500	0,35	30	8,59	0,000	0,000
-300	-400	0,43	35	5,72	0,000	0,000
-300	-300	0,52	43	3,81	0,000	0,000
-300	-200	0,66	54	3,81	0,000	0,000
-300	-100	0,81	69	1,69	0,000	0,000
-300	0	0,90	88	1,69	0,000	0,000
-300	100	0,84	107	1,69	0,000	0,000
-300	200	0,69	123	2,54	0,000	0,000
-300	300	0,55	135	3,81	0,000	0,000
-300	400	0,45	143	5,72	0,000	0,000
-300	500	0,37	149	8,59	0,000	0,000
-200	-500	0,38	20	5,72	0,000	0,000
-200	-400	0,49	25	5,72	0,000	0,000
-200	-300	0,64	31	3,81	0,000	0,000
-200	-200	0,93	42	1,69	0,000	0,000
-200	-100	1,40	60	1,13	0,000	0,000
-200	0	1,74	87	1,13	0,000	0,000
-200	100	1,51	115	1,13	0,000	0,000
-200	200	1,03	135	1,13	0,000	0,000
-200	300	0,69	147	2,54	0,000	0,000
-200	400	0,51	154	5,72	0,000	0,000
-200	500	0,41	159	5,72	0,000	0,000
-100	-500	0,41	10	5,72	0,000	0,000
-100	-400	0,53	12	3,81	0,000	0,000
-100	-300	0,76	16	2,54	0,000	0,000
-100	-200	1,31	23	1,13	0,000	0,000
-100	-100	2,61	39	0,75	0,000	0,000
-100	0	4,34	83	0,75	0,000	0,000
-100	100	3,07	135	0,75	0,000	0,000
-100	200	1,52	155	1,13	0,000	0,000
-100	300	0,85	163	1,69	0,000	0,000
-100	400	0,57	167	3,81	0,000	0,000
-100	500	0,43	170	5,72	0,000	0,000
0	-500	0,42	359	5,72	0,000	0,000
0	-400	0,55	359	3,81	0,000	0,000
0	-300	0,81	358	1,69	0,000	0,000
0	-200	1,49	357	1,13	0,000	0,000
0	-100	3,51	355	0,75	0,000	0,000
0	0	5,08	318	0,50	0,000	0,000
0	100	4,38	187	0,75	0,000	0,000
0	200	1,76	183	1,13	0,000	0,000
0	300	0,91	182	1,69	0,000	0,000
0	400	0,59	182	3,81	0,000	0,000
0	500	0,44	181	5,72	0,000	0,000
100	-500	0,41	348	5,72	0,000	0,000
100	-400	0,52	345	3,81	0,000	0,000
100	-300	0,74	340	2,54	0,000	0,000

100	-200	1,24	332	1,13	0,000	0,000
100	-100	2,30	315	0,75	0,000	0,000
100	0	3,54	276	0,75	0,000	0,000
100	100	2,65	231	0,75	0,000	0,000
100	200	1,42	210	1,13	0,000	0,000
100	300	0,82	201	1,69	0,000	0,000
100	400	0,56	196	3,81	0,000	0,000
100	500	0,43	193	5,72	0,000	0,000
200	-500	0,38	338	8,59	0,000	0,000
200	-400	0,47	333	5,72	0,000	0,000
200	-300	0,62	326	3,81	0,000	0,000
200	-200	0,86	315	1,69	0,000	0,000
200	-100	1,24	298	1,13	0,000	0,000
200	0	1,50	273	1,13	0,000	0,000
200	100	1,33	247	1,13	0,000	0,000
200	200	0,94	228	1,69	0,000	0,000
200	300	0,66	216	3,81	0,000	0,000
200	400	0,50	208	5,72	0,000	0,000
200	500	0,40	203	5,72	0,000	0,000
300	-500	0,35	329	8,59	0,000	0,000
300	-400	0,41	323	5,72	0,000	0,000
300	-300	0,50	315	5,72	0,000	0,000
300	-200	0,62	304	3,81	0,000	0,000
300	-100	0,74	290	2,54	0,000	0,000
300	0	0,81	272	1,69	0,000	0,000
300	100	0,76	254	2,54	0,000	0,000
300	200	0,65	239	3,81	0,000	0,000
300	300	0,53	227	3,81	0,000	0,000
300	400	0,43	219	5,72	0,000	0,000
300	500	0,36	212	8,59	0,000	0,000
400	-500	0,31	321	8,59	0,000	0,000
400	-400	0,36	315	8,59	0,000	0,000
400	-300	0,41	307	5,72	0,000	0,000
400	-200	0,47	297	5,72	0,000	0,000
400	-100	0,52	285	3,81	0,000	0,000
400	0	0,55	272	3,81	0,000	0,000
400	100	0,53	258	3,81	0,000	0,000
400	200	0,49	245	5,72	0,000	0,000
400	300	0,43	235	5,72	0,000	0,000
400	400	0,37	227	8,59	0,000	0,000
400	500	0,32	220	8,59	0,000	0,000
500	-500	0,28	315	8,59	0,000	0,000
500	-400	0,31	309	8,59	0,000	0,000
500	-300	0,35	301	8,59	0,000	0,000
500	-200	0,38	293	8,59	0,000	0,000
500	-100	0,41	282	5,72	0,000	0,000
500	0	0,42	271	5,72	0,000	0,000
500	100	0,41	260	5,72	0,000	0,000
500	200	0,39	250	5,72	0,000	0,000
500	300	0,35	241	8,59	0,000	0,000
500	400	0,32	233	8,59	0,000	0,000
500	500	0,29	226	8,59	0,000	0,000

ნივთიერება: 0330 გოგირის ოქსიდი



მოედანი: 1

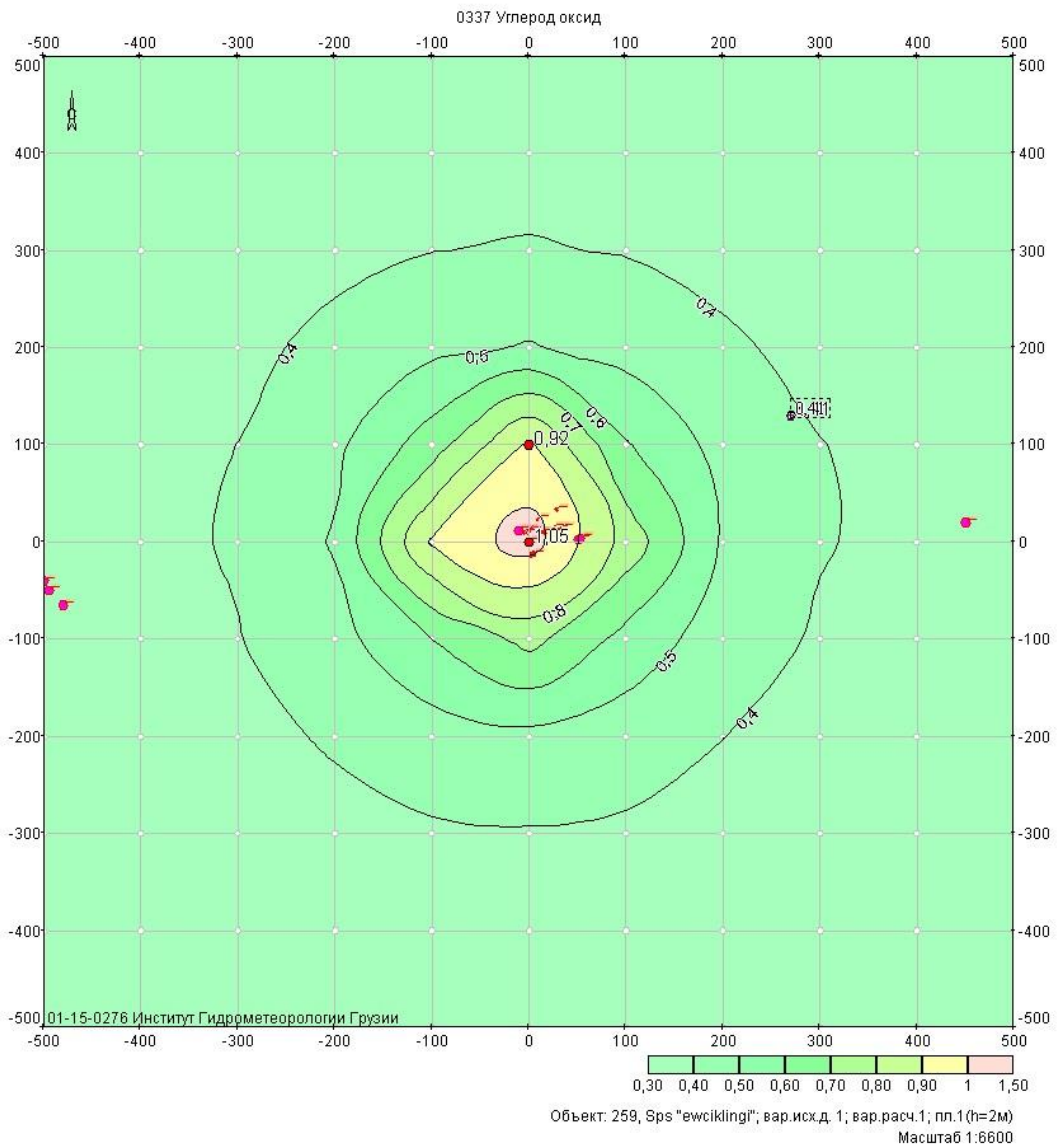
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,14	45	5,68	0,142	0,143
-500	-400	0,14	51	4,32	0,142	0,143
-500	-300	0,14	59	4,32	0,142	0,143
-500	-200	0,14	68	4,32	0,142	0,143
-500	-100	0,14	79	4,32	0,142	0,143
-500	0	0,14	90	4,32	0,142	0,143
-500	100	0,14	101	4,32	0,142	0,143
-500	200	0,14	112	4,32	0,142	0,143
-500	300	0,14	121	4,32	0,142	0,143
-500	400	0,14	129	4,32	0,142	0,143
-500	500	0,14	135	5,68	0,142	0,143
-400	-500	0,14	39	4,32	0,142	0,143
-400	-400	0,14	45	4,32	0,142	0,143
-400	-300	0,14	53	4,32	0,142	0,143
-400	-200	0,14	63	4,32	0,142	0,143
-400	-100	0,14	76	4,32	0,141	0,143

-400	0	0,14	90	4,32	0,141	0,143
-400	100	0,14	104	4,32	0,141	0,143
-400	200	0,14	117	4,32	0,142	0,143
-400	300	0,14	127	4,32	0,142	0,143
-400	400	0,14	135	4,32	0,142	0,143
-400	500	0,14	141	4,32	0,142	0,143
-300	-500	0,14	31	4,32	0,142	0,143
-300	-400	0,14	37	4,32	0,142	0,143
-300	-300	0,14	45	4,32	0,142	0,143
-300	-200	0,15	56	4,32	0,141	0,143
-300	-100	0,15	72	4,32	0,141	0,143
-300	0	0,15	90	4,32	0,141	0,143
-300	100	0,15	108	4,32	0,141	0,143
-300	200	0,15	124	4,32	0,141	0,143
-300	300	0,14	135	4,32	0,142	0,143
-300	400	0,14	143	4,32	0,142	0,143
-300	500	0,14	149	4,32	0,142	0,143
-200	-500	0,14	22	4,32	0,142	0,143
-200	-400	0,14	27	4,32	0,142	0,143
-200	-300	0,15	34	4,32	0,141	0,143
-200	-200	0,15	45	4,32	0,141	0,143
-200	-100	0,15	63	3,29	0,141	0,143
-200	0	0,15	90	3,29	0,141	0,143
-200	100	0,15	117	3,29	0,141	0,143
-200	200	0,15	135	4,32	0,141	0,143
-200	300	0,15	146	4,32	0,141	0,143
-200	400	0,14	153	4,32	0,142	0,143
-200	500	0,14	158	4,32	0,142	0,143
-100	-500	0,14	11	4,32	0,142	0,143
-100	-400	0,14	14	4,32	0,141	0,143
-100	-300	0,15	18	4,32	0,141	0,143
-100	-200	0,15	27	3,29	0,141	0,143
-100	-100	0,15	45	3,29	0,141	0,143
-100	0	0,14	90	3,29	0,141	0,143
-100	100	0,15	135	3,29	0,141	0,143
-100	200	0,15	153	3,29	0,141	0,143
-100	300	0,15	162	4,32	0,141	0,143
-100	400	0,14	166	4,32	0,141	0,143
-100	500	0,14	169	4,32	0,142	0,143
0	-500	0,14	0	4,32	0,142	0,143
0	-400	0,14	0	4,32	0,141	0,143
0	-300	0,15	0	4,32	0,141	0,143
0	-200	0,15	0	3,29	0,141	0,143
0	-100	0,14	0	3,29	0,141	0,143
0	0	0,14	-	-	0,143	0,143
0	100	0,14	180	3,29	0,141	0,143
0	200	0,15	180	3,29	0,141	0,143
0	300	0,15	180	4,32	0,141	0,143
0	400	0,14	180	4,32	0,141	0,143
0	500	0,14	180	4,32	0,142	0,143
100	-500	0,14	349	4,32	0,142	0,143
100	-400	0,14	346	4,32	0,141	0,143
100	-300	0,15	342	4,32	0,141	0,143
100	-200	0,15	333	3,29	0,141	0,143

100	-100	0,15	315	3,29	0,141	0,143
100	0	0,14	270	3,29	0,141	0,143
100	100	0,15	225	3,29	0,141	0,143
100	200	0,15	207	3,29	0,141	0,143
100	300	0,15	198	4,32	0,141	0,143
100	400	0,14	194	4,32	0,141	0,143
100	500	0,14	191	4,32	0,142	0,143
200	-500	0,14	338	4,32	0,142	0,143
200	-400	0,14	333	4,32	0,142	0,143
200	-300	0,15	326	4,32	0,141	0,143
200	-200	0,15	315	4,32	0,141	0,143
200	-100	0,15	297	3,29	0,141	0,143
200	0	0,15	270	3,29	0,141	0,143
200	100	0,15	243	3,29	0,141	0,143
200	200	0,15	225	4,32	0,141	0,143
200	300	0,15	214	4,32	0,141	0,143
200	400	0,14	207	4,32	0,142	0,143
200	500	0,14	202	4,32	0,142	0,143
300	-500	0,14	329	4,32	0,142	0,143
300	-400	0,14	323	4,32	0,142	0,143
300	-300	0,14	315	4,32	0,142	0,143
300	-200	0,15	304	4,32	0,141	0,143
300	-100	0,15	288	4,32	0,141	0,143
300	0	0,15	270	4,32	0,141	0,143
300	100	0,15	252	4,32	0,141	0,143
300	200	0,15	236	4,32	0,141	0,143
300	300	0,14	225	4,32	0,142	0,143
300	400	0,14	217	4,32	0,142	0,143
300	500	0,14	211	4,32	0,142	0,143
400	-500	0,14	321	4,32	0,142	0,143
400	-400	0,14	315	4,32	0,142	0,143
400	-300	0,14	307	4,32	0,142	0,143
400	-200	0,14	297	4,32	0,142	0,143
400	-100	0,14	284	4,32	0,141	0,143
400	0	0,14	270	4,32	0,141	0,143
400	100	0,14	256	4,32	0,141	0,143
400	200	0,14	243	4,32	0,142	0,143
400	300	0,14	233	4,32	0,142	0,143
400	400	0,14	225	4,32	0,142	0,143
400	500	0,14	219	4,32	0,142	0,143
500	-500	0,14	315	5,68	0,142	0,143
500	-400	0,14	309	4,32	0,142	0,143
500	-300	0,14	301	4,32	0,142	0,143
500	-200	0,14	292	4,32	0,142	0,143
500	-100	0,14	281	4,32	0,142	0,143
500	0	0,14	270	4,32	0,142	0,143
500	100	0,14	259	4,32	0,142	0,143
500	200	0,14	248	4,32	0,142	0,143
500	300	0,14	239	4,32	0,142	0,143
500	400	0,14	231	4,32	0,142	0,143
500	500	0,14	225	5,68	0,142	0,143

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

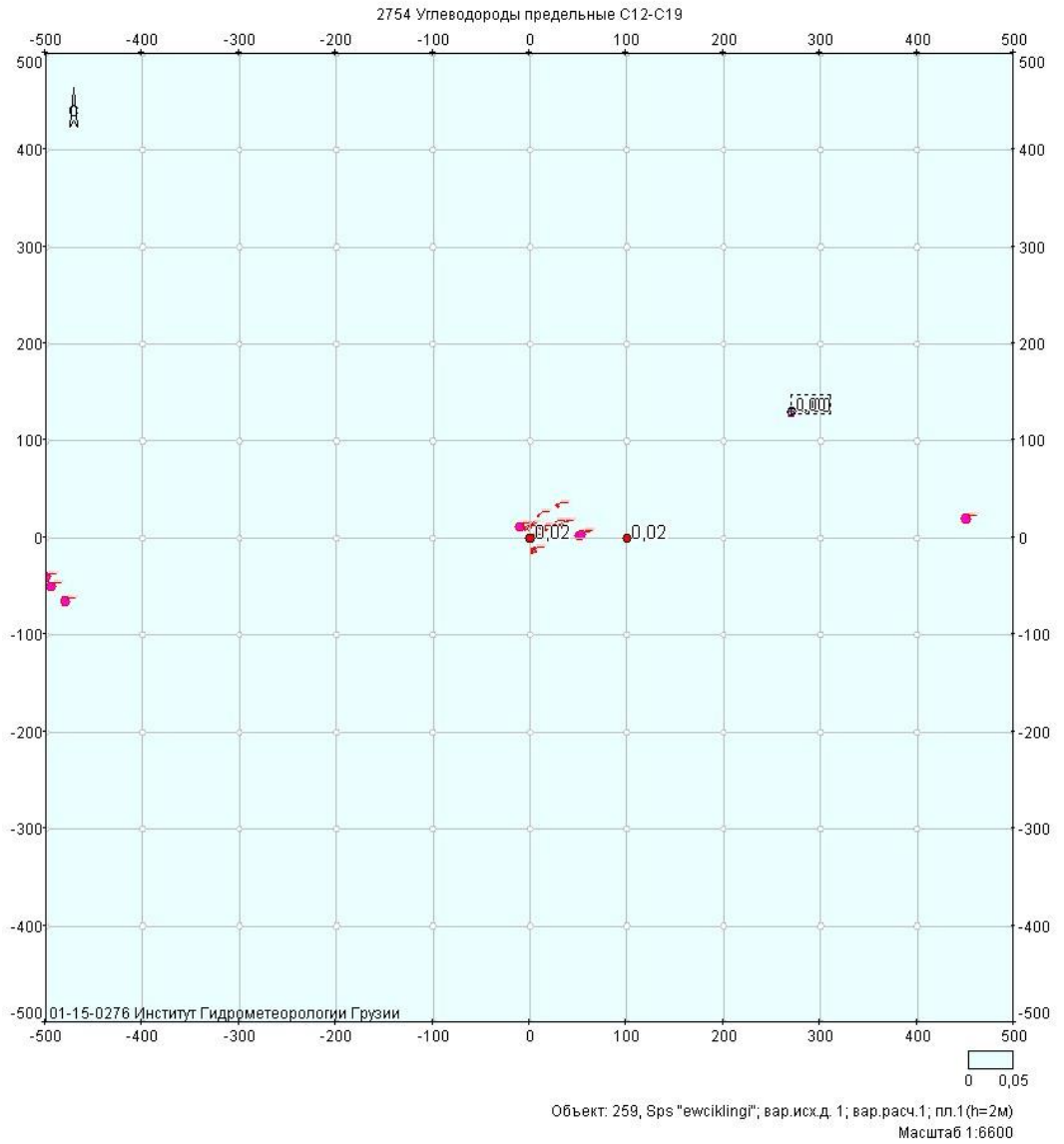
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,33	44	8,34	0,278	0,300
-500	-400	0,34	2	2,26	0,272	0,300
-500	-300	0,35	3	2,26	0,264	0,300
-500	-200	0,37	6	1,46	0,257	0,300
-500	-100	0,35	77	5,40	0,265	0,300
-500	0	0,35	89	5,40	0,263	0,300
-500	100	0,36	175	1,46	0,257	0,300
-500	200	0,35	177	2,26	0,265	0,300
-500	300	0,34	120	8,34	0,271	0,300
-500	400	0,34	128	8,34	0,274	0,300
-500	500	0,33	135	8,34	0,277	0,300
-400	-500	0,34	37	8,34	0,275	0,300
-400	-400	0,34	43	8,34	0,271	0,300
-400	-300	0,35	340	2,26	0,264	0,300
-400	-200	0,37	329	1,46	0,256	0,300

-400	-100	0,37	74	3,49	0,255	0,300
-400	0	0,37	88	3,49	0,252	0,300
-400	100	0,37	103	3,49	0,254	0,300
-400	200	0,36	116	5,40	0,260	0,300
-400	300	0,35	127	5,40	0,265	0,300
-400	400	0,34	135	8,34	0,270	0,300
-400	500	0,34	141	8,34	0,274	0,300
-300	-500	0,34	30	8,34	0,272	0,300
-300	-400	0,35	35	5,40	0,267	0,300
-300	-300	0,36	43	5,40	0,259	0,300
-300	-200	0,38	54	3,49	0,249	0,300
-300	-100	0,40	69	1,46	0,236	0,300
-300	0	0,41	88	1,46	0,227	0,300
-300	100	0,40	107	1,46	0,233	0,300
-300	200	0,38	123	3,49	0,246	0,300
-300	300	0,36	135	3,49	0,257	0,300
-300	400	0,35	143	5,40	0,265	0,300
-300	500	0,34	149	8,34	0,271	0,300
-200	-500	0,34	20	8,34	0,270	0,300
-200	-400	0,36	25	5,40	0,262	0,300
-200	-300	0,38	31	3,49	0,250	0,300
-200	-200	0,41	42	1,46	0,227	0,300
-200	-100	0,46	60	0,94	0,190	0,300
-200	0	0,51	87	0,94	0,161	0,300
-200	100	0,48	115	0,94	0,181	0,300
-200	200	0,42	135	1,46	0,220	0,300
-200	300	0,38	147	3,49	0,246	0,300
-200	400	0,36	154	5,40	0,260	0,300
-200	500	0,35	159	5,40	0,269	0,300
-100	-500	0,35	10	5,40	0,268	0,300
-100	-400	0,36	12	5,40	0,259	0,300
-100	-300	0,39	16	2,26	0,241	0,300
-100	-200	0,45	23	0,94	0,198	0,300
-100	-100	0,60	39	0,94	0,099	0,300
-100	0	0,91	83	0,61	0,060	0,300
-100	100	0,65	135	0,61	0,067	0,300
-100	200	0,48	155	0,94	0,182	0,300
-100	300	0,40	163	1,46	0,234	0,300
-100	400	0,37	167	3,49	0,256	0,300
-100	500	0,35	170	5,40	0,266	0,300
0	-500	0,35	359	5,40	0,267	0,300
0	-400	0,36	359	3,49	0,258	0,300
0	-300	0,39	358	2,26	0,237	0,300
0	-200	0,47	357	0,94	0,184	0,300
0	-100	0,73	355	0,61	0,060	0,300
0	0	1,05	318	0,50	0,060	0,300
0	100	0,92	187	0,61	0,060	0,300
0	200	0,51	183	0,94	0,162	0,300
0	300	0,41	182	1,46	0,229	0,300
0	400	0,37	182	3,49	0,254	0,300
0	500	0,35	181	5,40	0,265	0,300
100	-500	0,35	348	5,40	0,268	0,300
100	-400	0,36	345	5,40	0,259	0,300
100	-300	0,39	340	2,26	0,243	0,300

100	-200	0,44	332	0,94	0,204	0,300
100	-100	0,57	315	0,94	0,122	0,300
100	0	0,76	276	0,61	0,060	0,300
100	100	0,61	232	0,94	0,095	0,300
100	200	0,47	210	0,94	0,190	0,300
100	300	0,40	201	2,26	0,236	0,300
100	400	0,37	196	3,49	0,256	0,300
100	500	0,35	193	5,40	0,267	0,300
200	-500	0,34	338	8,34	0,270	0,300
200	-400	0,36	333	5,40	0,263	0,300
200	-300	0,37	326	3,49	0,252	0,300
200	-200	0,40	315	1,46	0,233	0,300
200	-100	0,45	297	0,94	0,202	0,300
200	0	0,49	273	0,94	0,176	0,300
200	100	0,46	248	0,94	0,190	0,300
200	200	0,41	229	1,46	0,226	0,300
200	300	0,38	216	3,49	0,248	0,300
200	400	0,36	208	5,40	0,261	0,300
200	500	0,35	203	5,40	0,269	0,300
300	-500	0,34	329	8,34	0,273	0,300
300	-400	0,35	323	5,40	0,268	0,300
300	-300	0,36	315	5,40	0,261	0,300
300	-200	0,37	304	3,49	0,252	0,300
300	-100	0,39	289	1,46	0,240	0,300
300	0	0,41	271	2,26	0,229	0,300
300	100	0,40	255	2,26	0,232	0,300
300	200	0,38	240	2,26	0,247	0,300
300	300	0,36	227	5,40	0,259	0,300
300	400	0,35	219	5,40	0,266	0,300
300	500	0,34	212	8,34	0,272	0,300
400	-500	0,34	321	8,34	0,276	0,300
400	-400	0,34	315	8,34	0,272	0,300
400	-300	0,35	307	5,40	0,268	0,300
400	-200	0,36	297	5,40	0,263	0,300
400	-100	0,36	285	3,49	0,258	0,300
400	0	0,37	271	3,49	0,251	0,300
400	100	0,37	258	3,49	0,251	0,300
400	200	0,36	246	3,49	0,259	0,300
400	300	0,35	235	5,40	0,266	0,300
400	400	0,34	227	8,34	0,271	0,300
400	500	0,34	220	8,34	0,275	0,300
500	-500	0,33	315	8,34	0,278	0,300
500	-400	0,34	309	8,34	0,276	0,300
500	-300	0,34	301	8,34	0,273	0,300
500	-200	0,34	292	8,34	0,270	0,300
500	-100	0,35	282	5,40	0,267	0,300
500	0	0,36	271	5,40	0,262	0,300
500	100	0,36	260	5,40	0,261	0,300
500	200	0,35	251	5,40	0,266	0,300
500	300	0,34	241	8,34	0,271	0,300
500	400	0,34	233	8,34	0,274	0,300
500	500	0,33	226	8,34	0,278	0,300

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19



მოედანი: 1

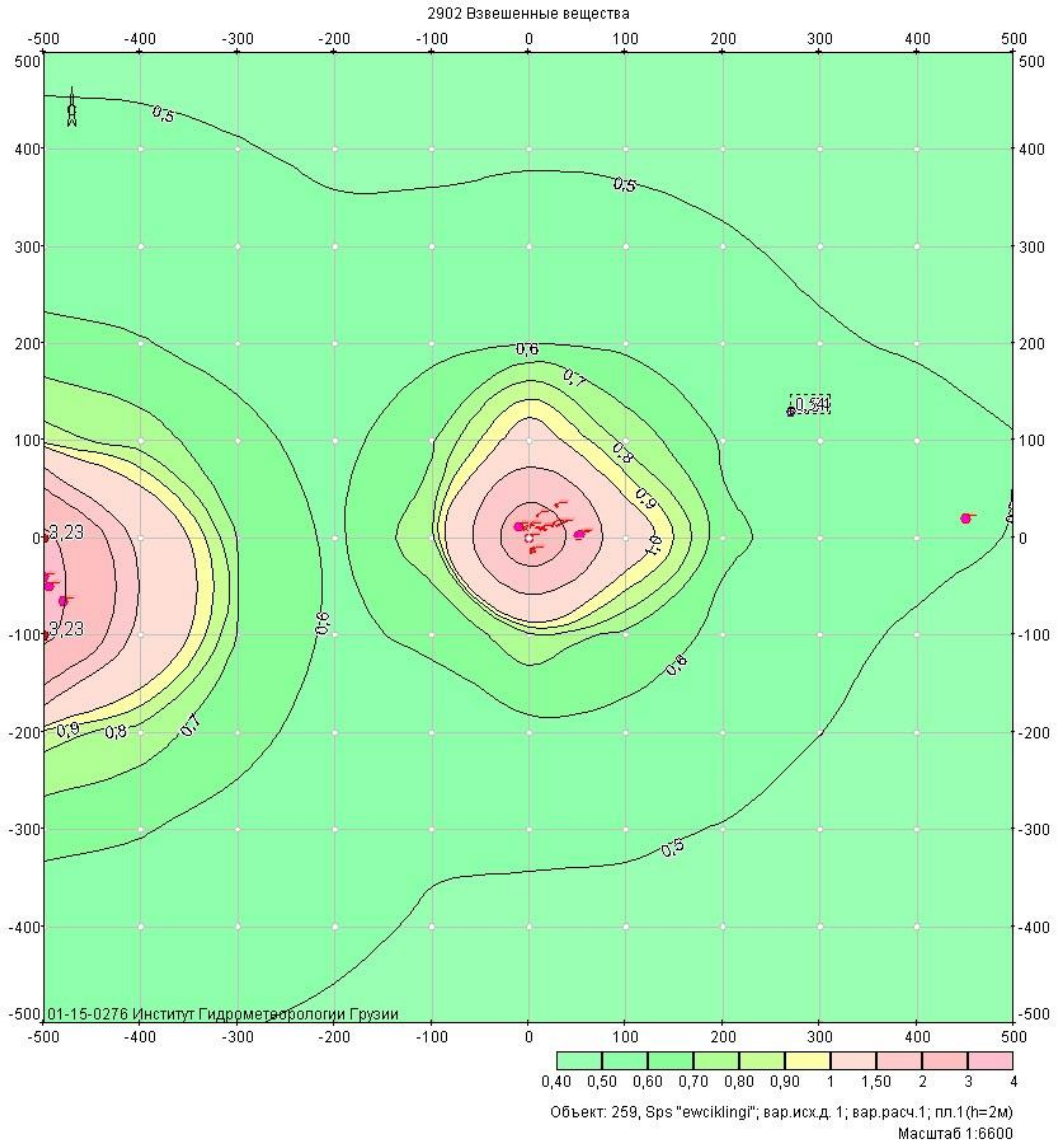
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	4,1e-4	48	12,90	0,000	0,000
-500	-400	4,7e-4	54	12,90	0,000	0,000
-500	-300	5,4e-4	61	12,90	0,000	0,000
-500	-200	6,0e-4	70	12,90	0,000	0,000
-500	-100	6,4e-4	79	12,90	0,000	0,000
-500	0	6,6e-4	90	12,90	0,000	0,000
-500	100	6,4e-4	100	12,90	0,000	0,000
-500	200	6,0e-4	110	12,90	0,000	0,000
-500	300	5,4e-4	118	12,90	0,000	0,000
-500	400	4,8e-4	126	12,90	0,000	0,000
-500	500	4,1e-4	132	12,90	0,000	0,000
-400	-500	4,8e-4	42	12,90	0,000	0,000
-400	-400	5,7e-4	48	12,90	0,000	0,000
-400	-300	6,7e-4	56	12,90	0,000	0,000
-400	-200	7,7e-4	66	12,90	0,000	0,000

-400	-100	8,4e-4	77	12,90	0,000	0,000
-400	0	8,7e-4	90	12,90	0,000	0,000
-400	100	8,4e-4	102	12,90	0,000	0,000
-400	200	7,7e-4	114	12,90	0,000	0,000
-400	300	6,8e-4	123	12,90	0,000	0,000
-400	400	5,8e-4	131	12,90	0,000	0,000
-400	500	4,9e-4	138	12,90	0,000	0,000
-300	-500	5,6e-4	35	12,90	0,000	0,000
-300	-400	6,9e-4	41	12,90	0,000	0,000
-300	-300	8,4e-4	49	12,90	0,000	0,000
-300	-200	9,9e-4	60	12,90	0,000	0,000
-300	-100	1,1e-3	74	12,90	0,000	0,000
-300	0	1,2e-3	89	12,90	0,000	0,000
-300	100	1,1e-3	105	12,90	0,000	0,000
-300	200	1,0e-3	119	12,90	0,000	0,000
-300	300	8,5e-4	130	12,90	0,000	0,000
-300	400	7,0e-4	138	12,90	0,000	0,000
-300	500	5,7e-4	145	12,90	0,000	0,000
-200	-500	6,4e-4	27	12,90	0,000	0,000
-200	-400	8,1e-4	32	12,90	0,000	0,000
-200	-300	1,0e-3	40	12,90	0,000	0,000
-200	-200	1,3e-3	51	12,90	0,000	0,000
-200	-100	1,6e-3	68	8,59	0,000	0,000
-200	0	1,7e-3	89	8,59	0,000	0,000
-200	100	1,6e-3	111	8,59	0,000	0,000
-200	200	1,3e-3	128	12,90	0,000	0,000
-200	300	1,0e-3	140	12,90	0,000	0,000
-200	400	8,2e-4	148	12,90	0,000	0,000
-200	500	6,5e-4	153	12,90	0,000	0,000
-100	-500	7,1e-4	17	12,90	0,000	0,000
-100	-400	9,2e-4	21	12,90	0,000	0,000
-100	-300	1,2e-3	27	12,90	0,000	0,000
-100	-200	1,7e-3	37	8,59	0,000	0,000
-100	-100	2,5e-3	56	5,72	0,000	0,000
-100	0	3,2e-3	89	3,81	0,000	0,000
-100	100	2,5e-3	122	3,81	0,000	0,000
-100	200	1,7e-3	142	8,59	0,000	0,000
-100	300	1,2e-3	153	12,90	0,000	0,000
-100	400	9,4e-4	159	12,90	0,000	0,000
-100	500	7,2e-4	163	12,90	0,000	0,000
0	-500	7,5e-4	6	12,90	0,000	0,000
0	-400	9,9e-4	7	12,90	0,000	0,000
0	-300	1,3e-3	10	8,59	0,000	0,000
0	-200	2,1e-3	14	5,72	0,000	0,000
0	-100	4,8e-3	27	1,13	0,000	0,000
0	0	0,02	86	0,75	0,000	0,000
0	100	5,2e-3	152	1,13	0,000	0,000
0	200	2,2e-3	165	5,72	0,000	0,000
0	300	1,4e-3	170	8,59	0,000	0,000
0	400	1,0e-3	173	12,90	0,000	0,000
0	500	7,6e-4	174	12,90	0,000	0,000
100	-500	7,4e-4	355	12,90	0,000	0,000
100	-400	9,9e-4	353	12,90	0,000	0,000
100	-300	1,3e-3	351	8,59	0,000	0,000

100	-200	2,1e-3	347	5,72	0,000	0,000
100	-100	4,9e-3	335	1,13	0,000	0,000
100	0	0,02	274	0,75	0,000	0,000
100	100	5,4e-3	206	1,13	0,000	0,000
100	200	2,2e-3	194	5,72	0,000	0,000
100	300	1,4e-3	189	8,59	0,000	0,000
100	400	1,0e-3	187	12,90	0,000	0,000
100	500	7,6e-4	186	12,90	0,000	0,000
200	-500	7,1e-4	344	12,90	0,000	0,000
200	-400	9,3e-4	340	12,90	0,000	0,000
200	-300	1,2e-3	334	12,90	0,000	0,000
200	-200	1,7e-3	324	8,59	0,000	0,000
200	-100	2,5e-3	305	3,81	0,000	0,000
200	0	3,3e-3	271	2,54	0,000	0,000
200	100	2,6e-3	237	3,81	0,000	0,000
200	200	1,7e-3	217	8,59	0,000	0,000
200	300	1,2e-3	207	12,90	0,000	0,000
200	400	9,4e-4	200	12,90	0,000	0,000
200	500	7,2e-4	197	12,90	0,000	0,000
300	-500	6,4e-4	334	12,90	0,000	0,000
300	-400	8,1e-4	328	12,90	0,000	0,000
300	-300	1,0e-3	321	12,90	0,000	0,000
300	-200	1,3e-3	309	12,90	0,000	0,000
300	-100	1,6e-3	293	8,59	0,000	0,000
300	0	1,7e-3	271	8,59	0,000	0,000
300	100	1,6e-3	249	8,59	0,000	0,000
300	200	1,3e-3	232	12,90	0,000	0,000
300	300	1,1e-3	220	12,90	0,000	0,000
300	400	8,3e-4	212	12,90	0,000	0,000
300	500	6,5e-4	207	12,90	0,000	0,000
400	-500	5,6e-4	325	12,90	0,000	0,000
400	-400	6,9e-4	319	12,90	0,000	0,000
400	-300	8,4e-4	311	12,90	0,000	0,000
400	-200	1,0e-3	300	12,90	0,000	0,000
400	-100	1,1e-3	287	12,90	0,000	0,000
400	0	1,2e-3	271	12,90	0,000	0,000
400	100	1,1e-3	254	12,90	0,000	0,000
400	200	1,0e-3	241	12,90	0,000	0,000
400	300	8,5e-4	230	12,90	0,000	0,000
400	400	7,0e-4	221	12,90	0,000	0,000
400	500	5,7e-4	215	12,90	0,000	0,000
500	-500	4,8e-4	318	12,90	0,000	0,000
500	-400	5,8e-4	312	12,90	0,000	0,000
500	-300	6,8e-4	304	12,90	0,000	0,000
500	-200	7,7e-4	294	12,90	0,000	0,000
500	-100	8,5e-4	283	12,90	0,000	0,000
500	0	8,8e-4	270	12,90	0,000	0,000
500	100	8,5e-4	258	12,90	0,000	0,000
500	200	7,8e-4	246	12,90	0,000	0,000
500	300	6,8e-4	236	12,90	0,000	0,000
500	400	5,8e-4	228	12,90	0,000	0,000
500	500	4,9e-4	222	12,90	0,000	0,000

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,51	1	12,90	0,325	0,400
-500	-400	0,55	1	8,13	0,300	0,400
-500	-300	0,62	1	5,12	0,251	0,400
-500	-200	0,85	2	2,03	0,103	0,400
-500	-100	3,23	6	0,81	0,080	0,400
-500	0	3,23	174	0,81	0,080	0,400
-500	100	0,85	178	2,03	0,103	0,400
-500	200	0,62	179	5,12	0,250	0,400
-500	300	0,55	179	8,13	0,300	0,400
-500	400	0,51	179	12,90	0,325	0,400
-500	500	0,49	180	12,90	0,340	0,400
-400	-500	0,51	348	12,90	0,326	0,400
-400	-400	0,54	345	8,13	0,304	0,400
-400	-300	0,61	339	5,12	0,263	0,400
-400	-200	0,75	328	3,22	0,168	0,400

-400	-100	1,30	298	1,28	0,080	0,400
-400	0	1,29	242	1,28	0,080	0,400
-400	100	0,75	213	2,03	0,168	0,400
-400	200	0,61	201	5,12	0,263	0,400
-400	300	0,54	195	8,13	0,304	0,400
-400	400	0,51	192	12,90	0,326	0,400
-400	500	0,49	190	12,90	0,341	0,400
-300	-500	0,50	337	12,90	0,332	0,400
-300	-400	0,53	331	12,90	0,315	0,400
-300	-300	0,57	322	8,13	0,288	0,400
-300	-200	0,63	308	5,12	0,248	0,400
-300	-100	0,69	285	3,22	0,204	0,400
-300	0	0,69	256	3,22	0,204	0,400
-300	100	0,63	233	5,12	0,249	0,400
-300	200	0,57	218	8,13	0,288	0,400
-300	300	0,53	209	12,90	0,315	0,400
-300	400	0,50	203	12,90	0,332	0,400
-300	500	0,48	200	12,90	0,345	0,400
-200	-500	0,49	327	12,90	0,339	0,400
-200	-400	0,51	320	12,90	0,326	0,400
-200	-300	0,53	310	8,13	0,312	0,400
-200	-200	0,56	297	8,13	0,293	0,400
-200	-100	0,58	280	8,13	0,281	0,400
-200	0	0,58	260	8,13	0,281	0,400
-200	100	0,56	111	8,13	0,292	0,400
-200	200	0,53	230	8,13	0,312	0,400
-200	300	0,51	220	12,90	0,326	0,400
-200	400	0,49	213	12,90	0,339	0,400
-200	500	0,48	208	12,90	0,349	0,400
-100	-500	0,48	319	12,90	0,346	0,400
-100	-400	0,49	312	12,90	0,337	0,400
-100	-300	0,51	302	12,90	0,328	0,400
-100	-200	0,55	28	8,13	0,303	0,400
-100	-100	0,62	45	3,22	0,254	0,400
-100	0	0,77	81	1,28	0,153	0,400
-100	100	0,69	125	3,22	0,209	0,400
-100	200	0,57	147	8,13	0,285	0,400
-100	300	0,52	158	12,90	0,320	0,400
-100	400	0,49	163	12,90	0,342	0,400
-100	500	0,47	216	12,90	0,355	0,400
0	-500	0,47	312	12,90	0,354	0,400
0	-400	0,48	2	12,90	0,345	0,400
0	-300	0,51	3	12,90	0,324	0,400
0	-200	0,57	4	8,13	0,289	0,400
0	-100	0,76	8	1,28	0,160	0,400
0	0	2,51	41	0,50	0,080	0,400
0	100	1,12	169	0,81	0,080	0,400
0	200	0,60	175	5,12	0,267	0,400
0	300	0,53	177	12,90	0,315	0,400
0	400	0,49	178	12,90	0,339	0,400
0	500	0,47	178	12,90	0,355	0,400
100	-500	0,46	307	12,90	0,361	0,400
100	-400	0,48	349	12,90	0,347	0,400
100	-300	0,51	345	12,90	0,327	0,400

100	-200	0,56	339	8,13	0,295	0,400
100	-100	0,67	325	3,22	0,217	0,400
100	0	1,17	281	0,81	0,080	0,400
100	100	0,77	225	1,28	0,157	0,400
100	200	0,58	205	8,13	0,280	0,400
100	300	0,52	197	12,90	0,319	0,400
100	400	0,49	192	12,90	0,340	0,400
100	500	0,47	190	12,90	0,356	0,400
200	-500	0,46	340	12,90	0,363	0,400
200	-400	0,47	336	12,90	0,351	0,400
200	-300	0,50	330	12,90	0,335	0,400
200	-200	0,53	320	12,90	0,314	0,400
200	-100	0,57	303	8,13	0,285	0,400
200	0	0,62	275	8,13	0,255	0,400
200	100	0,59	246	8,13	0,275	0,400
200	200	0,54	225	8,13	0,308	0,400
200	300	0,51	213	12,90	0,329	0,400
200	400	0,48	206	12,90	0,346	0,400
200	500	0,46	201	12,90	0,359	0,400
300	-500	0,45	331	12,90	0,367	0,400
300	-400	0,46	326	12,90	0,358	0,400
300	-300	0,48	318	12,90	0,346	0,400
300	-200	0,50	308	12,90	0,333	0,400
300	-100	0,52	293	12,90	0,320	0,400
300	0	0,56	272	12,90	0,295	0,400
300	100	0,56	255	12,90	0,293	0,400
300	200	0,51	237	12,90	0,328	0,400
300	300	0,49	225	12,90	0,342	0,400
300	400	0,47	217	12,90	0,354	0,400
300	500	0,45	210	12,90	0,364	0,400
400	-500	0,44	323	12,90	0,371	0,400
400	-400	0,45	317	12,90	0,365	0,400
400	-300	0,46	310	12,90	0,357	0,400
400	-200	0,48	300	12,90	0,349	0,400
400	-100	0,49	287	12,90	0,340	0,400
400	0	0,52	271	12,90	0,318	0,400
400	100	0,53	259	12,90	0,313	0,400
400	200	0,49	246	12,90	0,338	0,400
400	300	0,47	234	12,90	0,353	0,400
400	400	0,46	225	12,90	0,362	0,400
400	500	0,45	219	12,90	0,369	0,400
500	-500	0,44	317	12,90	0,376	0,400
500	-400	0,44	311	12,90	0,371	0,400
500	-300	0,45	303	12,90	0,366	0,400
500	-200	0,46	294	12,90	0,360	0,400
500	-100	0,47	282	12,90	0,351	0,400
500	0	0,50	270	12,90	0,336	0,400
500	100	0,50	261	12,90	0,332	0,400
500	200	0,48	251	12,90	0,345	0,400
500	300	0,46	241	12,90	0,360	0,400
500	400	0,45	232	12,90	0,368	0,400
500	500	0,44	225	12,90	0,374	0,400

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ოჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	1,09	318	0,50	0,030	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	1,06	97,25		
0	0	15	5,8e-5	0,01		
0	100	0,92	187	0,50	0,030	0,150
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	0,89	96,70		
0	0	1	2,5e-4	0,03		

ნივთიერება: 0328 ჰვარტლი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	5,08	318	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	5,08	100,00		
0	100	4,38	187	0,75	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	11	4,38	100,00		

ნივთიერება: 0330 გოგირის ოჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	200	0,15	180	3,29	0,141	0,143
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	4,7e-3	3,26		
-200	0	0,15	90	3,29	0,141	0,143
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	1	4,7e-3	3,26		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	1,05	318	0,50	0,060	0,300

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	11	0,99	94,26
0	0	15	5,1e-6	0,00

0	100	0,92	187	0,61	0,060	0,300
---	-----	------	-----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	11	0,86	93,45
0	0	1	1,6e-5	0,00

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	0,02	274	0,75	0,000	0,000

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	8	8,6e-3	51,11
0	0	7	8,2e-3	48,89

0	0	0,02	86	0,75	0,000	0,000
---	---	------	----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	7	7,8e-3	51,12
0	0	8	7,5e-3	48,88

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-100	3,23	6	0,81	0,080	0,400

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	16	3,14	97,10
0	0	15	0,01	0,43

-500	0	3,23	174	0,81	0,080	0,400
------	---	------	-----	------	-------	-------

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	16	3,14	97,21
0	0	15	0,01	0,32

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ოჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,33	251	1,94	0,031	0,150	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	11			0,16	48,86			
0	0	15			0,07	20,26			

ნივთიერება: 0328 ჰვარტლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,84	247	1,69	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	11			0,84	100,00			

ნივთიერება: 0330 გოგირის ოჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,15	244	4,32	0,141	0,143	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	1			4,1e-3	2,84			

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,41	248	1,46	0,229	0,300	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	11			0,16	39,67			
0	0	14			0,01	2,94			

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	1,7e-3	240	8,59	0,000	0,000	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	8	8,5e-4	50,28
0	0	7	8,4e-4	49,72

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	270	130	2	0,54	247	12,90	0,306	0,400	0

მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %
0	0	3	0,10	17,79
0	0	6	0,09	17,18