

შეთანხმებულია

საქართველოს ბარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
ბარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

"-----" ----- 2019 წ

დამტკიცებულია

შ.პ.ს. „უ&ნ ჯგუფი“-ის დირექტორი
----- ომარ აილინ
"-----" ----- 2019 წ

შ.პ.ს. „უ&ნ ჯგუფი“-ის

**პლასტმასის ნარჩენების (ნარჩენების აღდგენა)
გადამამუშავებელი და პლასტმასის ნაკეთობების
საწარმო**

(ქ. ქუთაისი, ბუბუნავას ქუჩა №1)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ფაქტორულად დასაშვები
ბაზრქვევის ნორმების
პროექტი**

შემსრულებელი

შ.პ.ს. „ჯეოკონი“
დირექტორი

----- რ. რჩეულიშვილი

თბილისი 2019

ანოტაცია

შ.პ.ს. „უ&ნ ჯგუფი“-ის ე. ე. ქუთაისში, გუგუნავას ქუჩა №1-ში მდებარე პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა) და პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მილები) 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 N408 დადგენილების - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მე-4 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტის შესაბამისად.

პროექტი მოცემულია მოკლე მონაცემები პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავებელი და პლასტმასის ნაკეთობების საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესებისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ. დადგენილია მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ჩატარებულია მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში არსებული პირობებისათვის. ზღვ-ს ნორმები შემუშავებულია გამოყოფის 11 და გაფრქვევის 2 წყაროსათვის. ატმოსფეროში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის დადგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზღვ) ნორმები ხუთწლიანი პერიოდისათვის.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ძირითადად გამოიყოფა შეწონილი ნივთიერებები, ნახშირჟანგი (ნახშირბადის მონოოქსიდი) და ძმარმჟავა.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ჯამური წლიური რაოდენობა შეადგენს 4,963 ტონას (მ.შ. არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროებიდან - 4,963), ხოლო მაქსიმალური გაფრქვევები 1,569 გ/წმ-ს.

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 -----	17
6.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში -----	17
	6.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის მეთოდური საფუძვლები -----	17
	6.2 საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში (გ-1-გ-2)-----	19
7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები-----	30
	7.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი-----	51
	7.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----	51
	7.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი-----	51
8	ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის-----	52
9	ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის-----	56
10	გამოყენებული ლიტერატურა-----	57
11	დანართები -----	59
	დანართი 11.1. საწარმოს გენგემა -----	59
	დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-----	61
	დანართი 11.3. კომპიუტერული გაანგარიშების შედეგები გრაფიკებისა და ცხრილების სახით-----	62

1. ძირითად ცნებათა განმარტება

- 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 არაადაპტაციური 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	შპს „უგნ ჯგუფი“ -ის პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა) და პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) საწარმო
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტიური	ქ. ქუთაისი, გუგუნავას ქუჩა №1
იურიდიული	ქ. ქუთაისი, კოტე მესხის ქუჩა №9/38
საიდენტიფიკაციო კოდი	412735811
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა)	X: 4750362.400 Y: 5198490.776
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	ომერ აილინ
ტელეფონი	(+995) 599 12 76 02
ელ-ფოსტა	ungrup2018@gmail.com
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	620,0 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	პლასტმასის ნარჩენების მიღება, პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა) მეორადი ნედლეული მასალის (პლასტმასის გრანულები) მიღების მიზნით და პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) წარმოება.
გამომშვებელი პროდუქციის სახეობა	პლასტმასის ნაკეთობები (მიღები)
საპროექტო წარმადობა	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3600,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიეთილენტეროფტალატის-PET) ნარჩენების გადამამუშავება; ▪ 3180,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP , პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების გადამამუშავება; ▪ 840,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE) გრანულების წარმოება; ▪ 1320,0 ტ/წელ.-ში პროდუქციის (პლასტმასის (PP, PE) მიღების) წარმოება.
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3600,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიეთილენტეროფტალატის-PET) ნარჩენების გადამამუშავება; ▪ 3180,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP , პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების გადამამუშავება.
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	300
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2400

3. საჯაროს ბანლამბის რაიონის მოკლე გუნებრივ-კლიმატური მახასიათებლები

საპროექტო საწარმო განთავსებულია ქ. ქუთაისში, რომელიც მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ნოტიო ოლქში.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია 36 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (ქუთაისი, ქალაქი) 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
146	ქუთაისი, ქალაქი	III	IIIბ

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 ბ	+2-დან +6-მდე	-	+22-დან +28-მდე	50 და მეტი 13ს

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			
ქუთაისი, ქალაქი	5,2	5,8	8,7	13,0	17,8	20,7	23,0	23,6	20,0	16,6	11,4	7,2	14,5	-17	40

ცხრილი 3.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქუთაისი, ქალაქი	68	68	69	66	69	72	76	75	74	71	65	64	70

საშუალო ფარდობით ტენიანობა 13 საათზე	ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა
60	11
58	29

ცხრილი 3.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
ქუთაისი, ქალაქი	1394	166

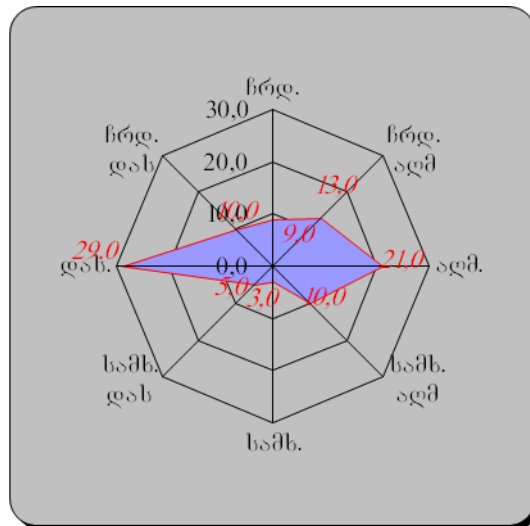
ცხრილი 3.6. ქარის მახასიათებლები

პუნქტის დასახელება	ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა	
	W ₀ , 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W ₀ , 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
ქუთაისი, ქალაქი	0,73	0,85

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
31	35	37	38	39

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
7,4/1,7	3,6/1,1

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
9	13	21	10	3	5	29	10	13



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	გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C	28,9
4	გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C	5,2
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	– ჩრდილოეთი	9
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	13
	– აღმოსავლეთი	21
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	10
	– სამხრეთი	3
	– სამხრეთ-დასავლეთი	5
	– დასავლეთი	29
	– ჩრდილო-დასავლეთი	10
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	9,5

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

შ.პ.ს. „უ&ნ ჯგუფი“-ს მიერ დაგეგმილია პლასტმასის ნარჩენების მიღება, პლასტმასის ნარჩენების გადაამუშავება (ნარჩენების აღდგენა) მეორადი ნედლეული მასალის (პლასტმასის გრანულები) მიღების მიზნით და პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) წარმოება.

საწარმო განთავსებულია განთავსებულია $60*48=2880$ მ² ფართისა და 6 მ-ის სიმაღლის ერთსართულიან შენობაში.

საწარმოო შენობა გამიჯნულია ორ ნაწილად:

1. ნედლეულის მიღება-გადამუშავების უბანი, სადაც ხდება პოლიმერის ნარჩენების (PET, PP,PE) მიღება, დახარისხება და დასაწყობება. შემდგომ ნარჩენებიდან (PET) დაქუცმაცების, გარეცხვისა და შრობის გზით მიიღება პლასტმასის (PET) ფანტელები, ხოლო ნარჩენებიდან (PP,PE) დაქუცმაცების, გარეცხვის, შრობის, აგლომელირების და გრანულირების გზით მიიღება პლასტმასის გრანულები;
2. საწარმო უბანი, სადაც ხდება პლასტმასის გრანულებიდან პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) წარმოება.

ოფისი და დამხმარე სათავსები განთავსებულია ამავე შენობაში.

საწარმოო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ძირითადი ელემენტები წარმოდგენილია საწარმოს საწარმოო დანიშნულების შენობის გენგეგმაზე (იხ. წინამდებარე დოკუმენტის დანართი 11.1).

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის სექტორს წარმოადგენს პლასტმასის ნარჩენების გადაამუშავება (ნარჩენების აღდგენა) მეორადი ნედლეული მასალის (პლასტმასის გრანულები) მიღების მიზნით და პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) წარმოება. რისთვისაც უზრუნველყოფილია საჭირო დანადგარებით, დამხმარე ინფრასტრუქტურით და გათვალისწინებულია შესაბამისი ტექნოლოგიური სქემის გამოყენება.

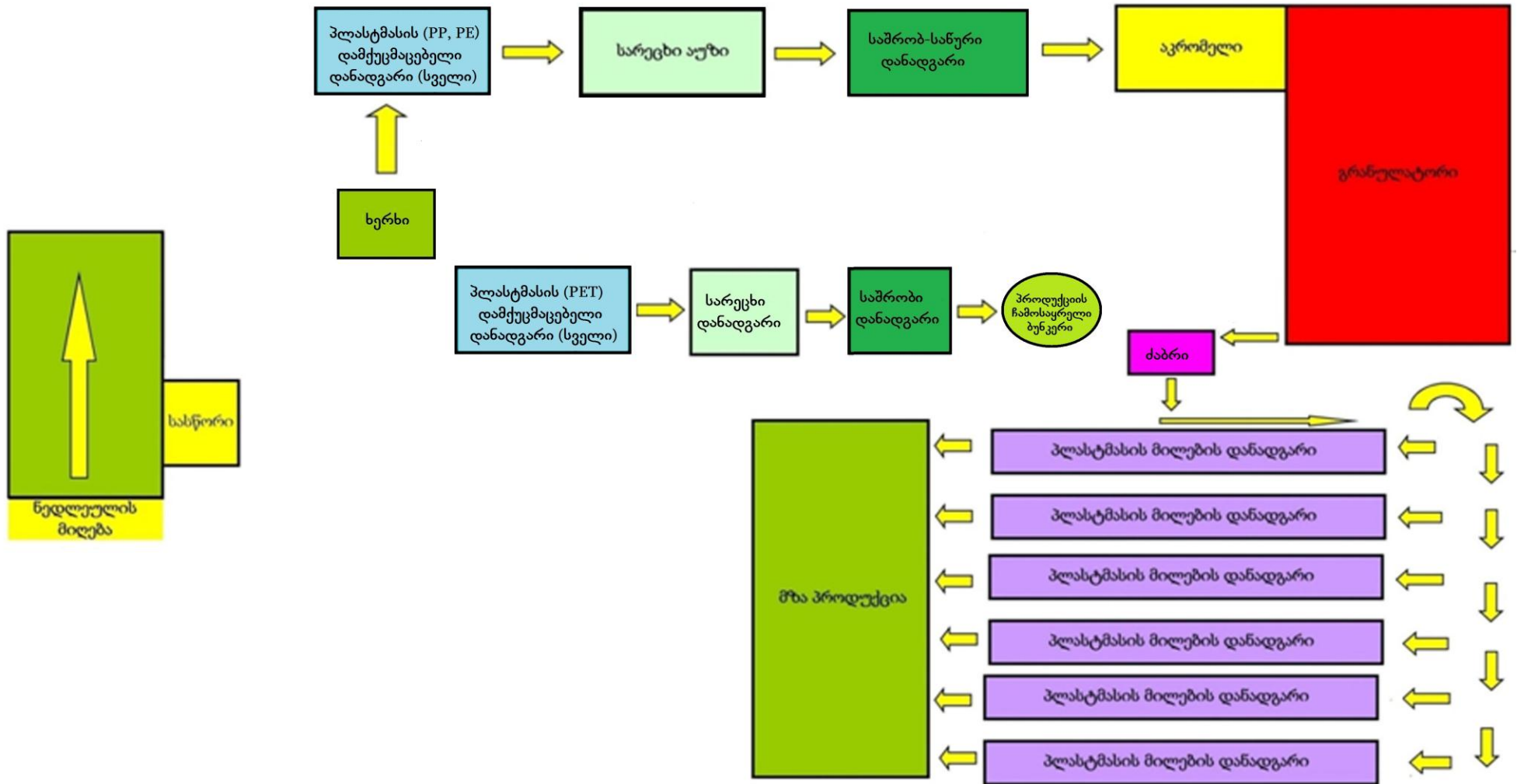
ტექნოლოგიური პროცესი შედგება 4 ძირითადი ეტაპისაგან:

- I ეტაპი: შემოტანილი პლასტმასის (პოლიეთილენტერეფტალატის-PET, პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების დახარისხება-დასაწყობება;
- II ეტაპი: შემოტანილი პლასტმასის ნარჩენების (PET,PP,PE) მომზადება მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის). მათი დაქუცმაცება საბოლოო ფრაქციებამდე, უცხო ნარჩენების მოცილება, რეცხვა და შრობა;
- II ეტაპი: აკრომელში მიღებული პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE) ფხვნილიდან პლასტმასის გრანულების წარმოება;
- III ეტაპი: მიღებული პლასტმასის გრანულებიდან პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მიღები) წარმოება;
- IV ეტაპი: მიღებული პროდუქციის დასაწყობება-რეალიზაცია.

პლასტმასის ნარჩენების გადაამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა) და პლასტმასის ნაკეთობების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.1.

ქვემოთ წარმოდგენილია ძირითადი ტექნოლოგიური ოპერაციების მოკლე დახასიათება.

ნახაზი 4.1. პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა) და პლასტმასის ნაკეთობების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა

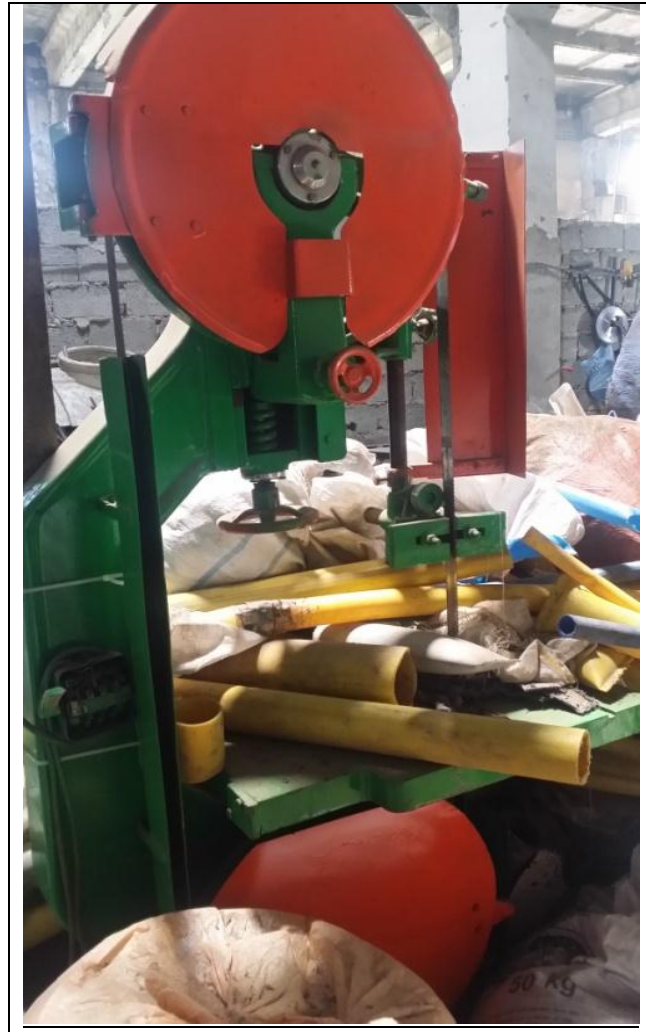


საწარმო პროცესი იწყება პლასტმასის (პოლიეთილენტერეფტალატის-PET, პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების მიღებით. დასაწყობებული ნარჩენი დახარისხდება და საჭიროების შემთხვევაში გადაირჩევა, კერძოდ განცალკევდება ნარჩენები (პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE), რომელიც საჭიროებს წინასწარ მექანიკურ დამუშავებას - ხერხვას და დაქუცმაცებას.

არსებული საწარმოო პრაქტიკის გათვალისწინებით, საწარმოში მიღებული ნარჩენების გადარჩევის ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობისას გამოცალკევებული ნარჩენების რაოდენობა, რომელიც დახერხვას ექვემდებარება საწარმოს მონაცემებით გადამუშავებული ნედლეულის (პოლიპროპილენისა და პოლიეთილენის ნარჩენების) საერთო რაოდენობის დაახლოებით 7-8%. ამასთანავე, ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობისას წარმოიქმნება გარკვეული რაოდენობის წუნი (საწარმოს მონაცემებით დაახლოებით 7-10%), რომელიც ბრუნდება საწარმოო ციკლში მექანიკურ დამუშავების - დახერხვისა და დაქუცმაცების შემდეგ.

პლასტმასის (პოლიპროპილენისა და პოლიეთილენის) ნარჩენების მექანიკურ დამუშავება - ხერხვა, ხდება ლენტური ხერხით (იხ. სურათი 4.1).

სურათი 4.1. ლენტური ხერხი



მექანიკურ დამუშავება - დაქუცმაცება, ხდება სპეციალური მონწყობილობით - როტორული (სველი) დამქუცმაცებელით (იხ. სურათი 4.2.).

სურათი 4.2. პლასტმასის ნარჩენების როტორული დამჭეცმაცხებელი



დამჭეცმაცხებელი პლასტმასის ნარჩენების აკრომელში ჩატვირთვამდე ხდება მისი რეცხვა და შრობა სპეციალურ მონწყობილობა-დანადგარებზე (იხ. სურათი 4.3-4.5).

სურათი 4.3. სარეცხი დანადგარი



სურათი 4.4. სანური დანადგარი



სურათი 4.5. საშრობი დანადგარი



შპს "ჯეოკონი"

დაქუცმაცებული ნარჩენების ავლომერაცია ხდება სპეციალური მონწყობილობით - აკრომელით(იხ. სურათი 4.6).

სურათი 4.6. აკრომელი



დანადგარი შედგება ჰერმეტიული სამუშაო კამერისაგან, სადაც ხდება პოლიმერის ნარჩენების ჩატვირთვა და წარმოადგენს მრგვალი კასრს მასში განთავსებული დანით, რომელიც დამაგრებულია ტრავერსზე და ბრუნვით (საშუალოდ 1450 ბრ/წთ) მოძრაობაში მოყავს ელექტროძრავს. მაღალი სიჩქარით მოძრავი დანის მეშვეობით მიმდინარეობს პლასტმასის ნარჩენების წვრილად დაქუცმაცება. დაქუცმაცებული ნაწილაკების სამუშაო კამერის კედლებსა და ერთმანეთში ხახუნით გამოყოფილი მექანიკური ენერჯის ზემოქმედებით მასა 100⁰ C-მდე ხურდება. შემდგომ ეტაპზე კასრში ჩაისხმება ცივი „შოკური“ წყალი და თითქმის შედედებული პოლიმერის მასა „იმსხვრევა“ მარცვლოვან - სფერულ ნაწილაკებად.

გრანულირების პროცესი მიმდინარეობს სპეციალურ დანადგარ - გრანულატორში (იხ. ისურათი 4.7).

სურათი 4.7. გრანულატორი



გრანულატორი



გრანულატორი



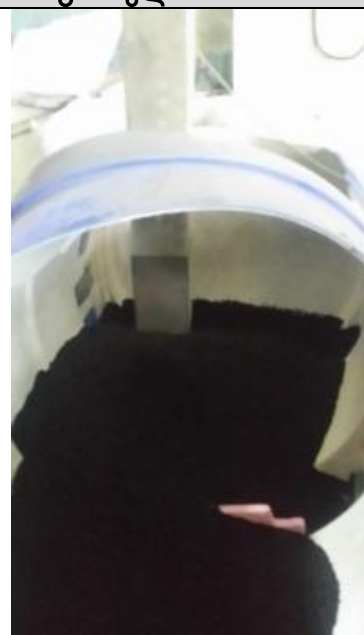
გრანულატორის კვების ბუნკერი



გრანულის საშრობი



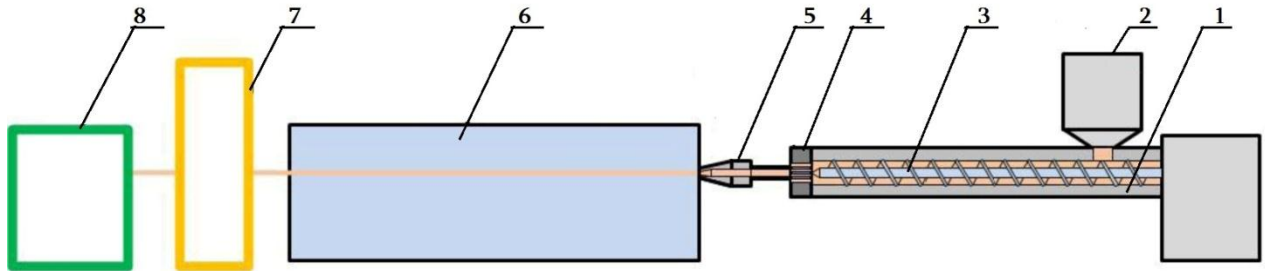
მზა გრანულის ძაბრი



მზა ნედლეული გრანული

გრანულირების პროცესი მიმდინარეობს სპეციალურ დანადგარ - გრანულატორში. გრანულატორის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.

ნახაზი 4.2. გრანულატორის სქემა



ექსპლიკაცია: 1. ექსტრუდერი; 2. მკვებავი ბუნკერი; 3. ჩაიხრახნი; 4. ფილტრი; 5. თავაკი; 6. გამავრილებელი აბაზანა; 7. საჭრელი მოწყობილობა; 8. შპა პროდუქციის მიმღები.

გრანულირების პროცესი მიმდინარეობს შემდეგი თანამიმდევრობით: თავდაპირველი მასალა (პოლიმერის ნარჩენები) იტვირთება ნედლეულის წინასწარი მომზადებისა და მიწოდების ბუნკერში, საიდანაც მიეწოდება ექსტრუდერის ძირითად მკვებავ ბუნკერს, საიდანაც ნედლეული გადადის ექსტრუდერის მკვებავ ზონაში. ექსტრუდერში ნედლეული დნება, დენადი ხდება და თუ საჭიროა დეგაზაციის ზონაში ჰაერი ეცლება. გამდნარი ნედლეული ექსტრუდერში გადაადგილებისას გომოგენიზდება, იწმინდება მექანიკური მინარევებისაგან და გადასასვლელი თავაკის გავლით გადადის გამაცივებელ ვანაში. გაცივებული მასა მიეწოდება საჭრელ დანადგარს, სადაც ხდება მისი დაჭრა საჭირო ზომებზე და უკვე მზა “გრანულები“ იტვირთება პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მილების) წარმოების დანადგარში.

გამოყენებული PET ბოთლების გადამუშავების ხაზზე, რომლის საბოლოო პროდუქტია სუფთა PET ბოთლების ფანტელები, დახარისხებული (ფერის და მასალების მიხედვით ხელით გადარჩეული) და სახურავების და ეტიკეტებისაგან გასუფთავებული ბოთლები მიეწოდება დამქუცმაცებელი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში. ამავე ბუნკერის ზემო ნაწილში ხდება წყლის მიწოდება. ბოთლები წყალთან ერთად გადადის ფოლადის დანებით და ფილტრებით აღჭურვილ დახურულ ბუნკერში. ბოთლების დაჭრა ხდება სველ გარემოში. დანები არის ფიქსირებული და მბრუნავი, ღერძზე დამაგრებული. დანების ქვეშ ფიქსირებულია სქელი ფოლადის 16 მმ დიამეტრიანი ბადე. ბადიდან წყალთან ერთად გამოსული ბოთლის ნაკუნები იყრება 500 მიკრონიან ბადეზე, საიდანაც შნეკური ამწით გადაიტანება საჩეჩელში და მიეწოდება სარეცხ დანადგარს (ავში 2%-იანი სოდიანი წყლით, წყლით გასაფლავები აბაზანა).

რეცხვის შემდგომ საშრობ-სანურ დანადგარზე ხდება წყლის გამოყოფა ფანტელებიდან და სითბოს საშუალებით გაშრობა (სტანდარტულ დონემდე წყლის მოცულობის შემცირება). გარეცხილი და გამშრალი ფანტელები გადაიტანება საბოლოო პროდუქციის მიმღებ ბუნკერში, სადაც ხდება მისი დაფასოება.

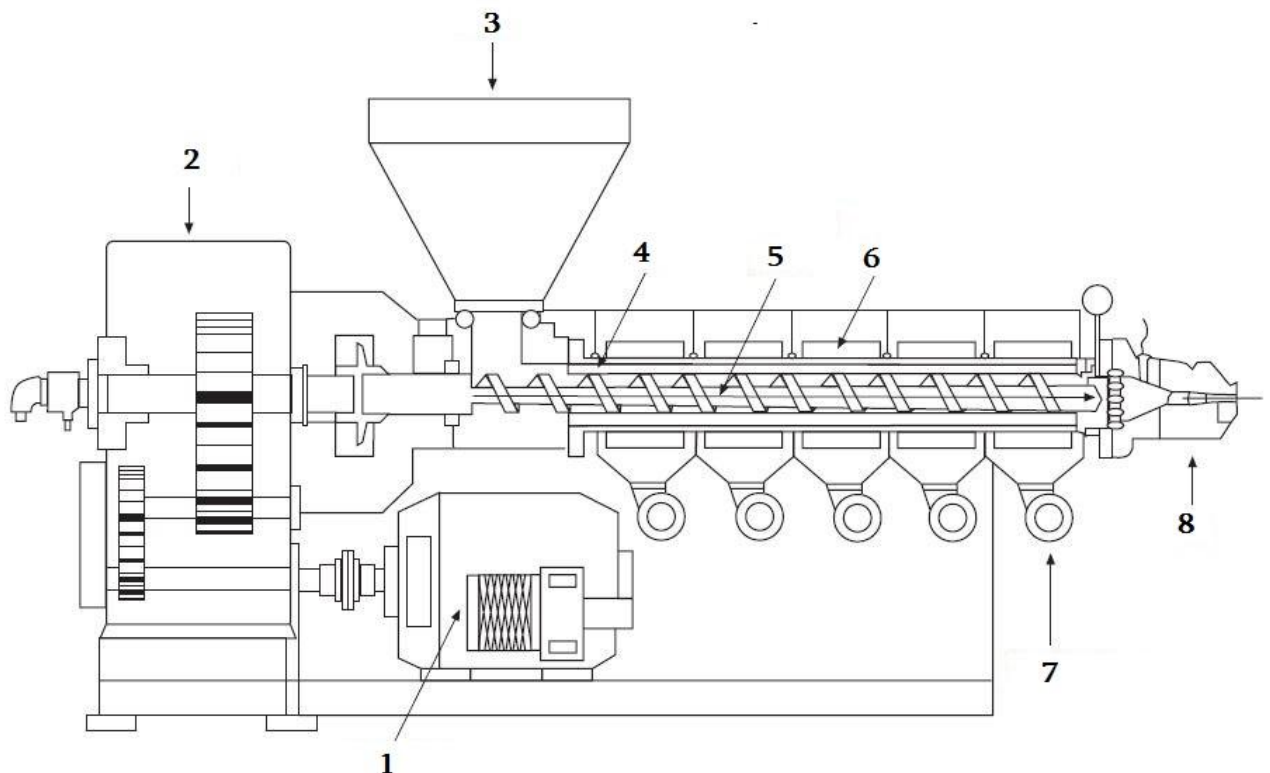
პლასტმასის მიღების წარმოების დანადგარი შედგება შემდეგი ძირითადი კვანძებისაგან:

- ექსტრუდერი:
 - კვების ბუნკერი;
 - კორპუსი გამახურებელი ელემენტებით;
 - გადასამუშავებელი მასალის მიწოდების კვანძი (კორპუსში დამონტაჟებული ჭიახრახნი);
 - ძალური ამძრავი;
 - ტემპერეტურული რეჟიმის განმსაზღვრელი და მხარდამჭერი სისტემა;
 - სხვა საკონტროლო გამზომი და მარეგულირებელი მოწყობილობა.
- მაფორმირებელი ინსტრუმენტის არხი.

ძირითად მოწყობილობას წარმოადგენს ექსტრუდერი-პოლიმერული მასალის გადამუშავების დანადგარი, რომლის დანიშნულებაა პოლიმერული მასალის სიბლანტის შემცირება (დარბილება და პლასტიფიკაცია) და მისთვის ფორმის მიცემა მაპროფილირებული ინსტრუმენტში წნევის ქვეშ გავლის საშუალებით (ე.წ. ექსტრუზიული თავაკი) რომლის კვეთი შეესაბამება ნამზადის კონფიგურაციას.

ერთჯიხრახნიანი ჰორიზონტალური ექსტრუდერის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.3.

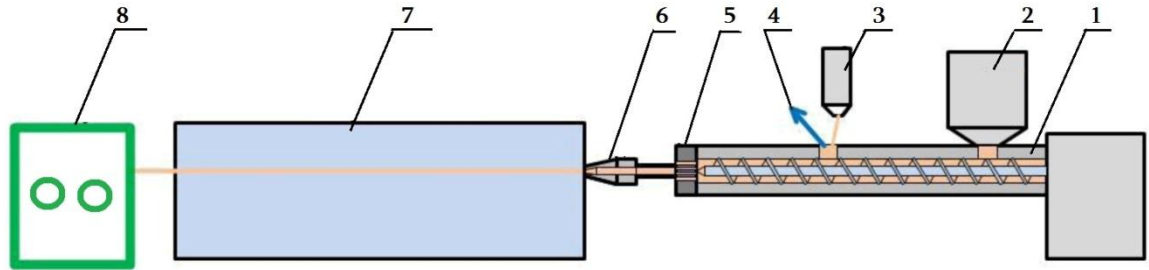
ნახაზი 4.3. ერთჯიხრახნიანი ჰორიზონტალური ექსტრუდერის სქემა



ექსპლიკაცია: 1. ძრავი; 2. რელექტორი; 3. ჩამტვირთავი მოწყობილობა; 4. კორპუსი; 5. ჭიახრახნი; 6. კორპუსის გამახურებელი; 7. გამაგრილებელი ვენტილატორი; 8. ექსტრუზიული თავაკი.

პლასტმასის მიღების წარმოებისას გამოყენებული დანადგარის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.

ნახაზი 4.4. პლასტმასის მიღების წარმოების დანადგარის სქემა



ექსპლიკაცია: 1. ექსტრუდერი; 2. მკვებავი ბუნკერი; 3. ექსტრუდერის დამატებითი კვების ზონა; 4. ორთქლისა და გაზების დამჭერ სისტემაში; 5. ფილტრი; 6. თავაკი; 7. მაფორმირებელი ინსტრუმენტის არხი; 8. მილის მიმღები მონყობილობა.

იღებს რა საწყის მასალას (გრანულებს) ჩასატვირთი ბუნკერიდან, იგი ჭიახრახნით გადაადგილდება კორპუსის გასწვრივ და ამასთან მასალა იჭირხნება (150-500 კგ/მ²), ხურდება, პლასტიფიცირდება და ჰომოგენიზირდება. კერძოდ, თავდაპირველი მასალა (პოლიმერის გრანულები) მიეწოდება ექსტრუდერის -1 მკვებავ ბუნკერს -2. ბუნკერიდან -2 ნედლეული გადადის ექსტრუდერის მკვებავ ზონაში. ექსტრუდერს აქვს კვების დამატებითი ზონა - 3, სადაც შესაძლებელია მაგალითად შემავსებლის დამატება. ექსტრუდერში ნედლეული დნება, დენადი ხდება და თუ საჭიროა დეგაზაციის ზონაში -4 ჰაერი ეცლება. გამდნარი ნედლეული ექსტრუდერში გადაადგილებისას ჰომოგენიზდება, ფილტრში-5 იწმინდება მექანიკური მინარევებისაგან და გადასასვლელი თავაკის - 6 გავლით გადადის მაფორმირებელი ინსტრუმენტის წრიულ არხში-7, სადაც ხდება მისი გოფირებული მილის სახით ფორმირება და უკვე მზა პროდუქცია (მილი) მიეწოდება მილის მიმღებ მონყობილობას-8.

დაგეგმილი საქმიანობის შესაბამისად, გათვალისწინებულია პლასტმასის მიღების წარმოებისას 6 ერთეული დანადგარის გამოყენება. იხ.სურათი 4.8.

სურათი 4.8. პლასტმასის მიღების დანადგარი



პლასტმასის ნაკეთობების (პლასტმასის მილების) წარმოების დანადგარის ხაზის ჩართვამდე, მუშები შესაბამისი რაოდენობის პოლიეთილენს და ფერის პიგმენტს ათავსებენ ბუნკერში. ჩართვის შემდეგ, ხაზი თვითონ ავტომატურად იღებს საჭირო რაოდენობის პოლიეთილენს.

ხაზის ჩართვამდე, ოპერატორი ვიზუალურად ათვალთვინებს წარმოების ხაზს, ამონმებს შემომავალი წყლის წნევას და ძაბვას. იგი რთავს კომპრესორს, მთავარ ძალოვან ფარს და მონიტორის საშუალებით, უშვებს სპეციალურ კომპიუტერული მართვის პროგრამას და ყველა ზონისთვის უთითებს კონკრეტულ ტემპერატურას, რომელზეც ზონა უნდა გაცხელდეს და შენარჩუნდეს.

გაცხელების პროცესი გრძელდება 3-4 საათის განმავლობაში. ამ პერიოდში ოპერატორი აკვირდება, ხომ არ არის გადამწვარი რომელიმე მახურებელი. პარალელურად ხდება დამჭრელი მანქანის პარამეტრების იმ ნომინალზე გადანყობა, რომლის შესაბამისი ნაკეთობის გამოშვებაც იგეგმება. ანალოგიურად, ოპერატორი მაკალიბრებელ ავზს უყენებს გამოსაშვები ნაკეთობის ნომინალის შესაბამის კალიბრს.

როდესაც ექსტრუდერსა და თავაკვებ ტემპერატურა მიიღწევა 150-170°C, შესაძლებელია მოიხსნას არსებული ფორმების კომპლექტი და დაყენდეს სასურველი მილის გამოსაშვებად საჭირო ფორმების კომპლექტი. ახლად დაყენებული კომპლექტიც უნდა გაცხელდეს 150-170°C-მდე.

მას შემდეგ, რაც წარმოების ხაზი ჩართული და მომზადებულია, ოპერატორები უზრუნველყოფენ მზა ნედლეულის გატარებას ხაზში ექსტრუდერამდე და ექსტრუდერის მინიმალურ წარმადობაზე ჩართვას. თავაკვიდან იწყება მდნარი/პლასტიური ნაკეთობების ფორმის მასის გამოდინება. ამ დროს ირთვება ნაკეთობის გამწვანე/გამქაჩავი აგრეგატი. ოპერატორი მონიტორის საშუალებით თვალყურს ადევნებს ამ პროცესს და საჭიროების შემთხვევაში, ცვლის/არეგულირებს ექსტრუდერის წარმადობის მიმართებას ნაკეთობის განწვანის სიჩქარესთან, რაც თავისთავად ნიშნავს ნაკეთობის კედლის სისქის რეგულირებას.

მაქსიმალურ წარმადობაზე ექსტრუდერი მაშინ მუშაობს, როდესაც ყველა აღნიშნული პარამეტრი და კედლის სისქეები უკვე სტანდარტის შესაბამისია.

ამის შემდეგ, სტაბილურად მიმდინარეობს პლასტმასის ნაკეთობების გამოშვების პროცესი, რომლის განმავლობაშიც მუშა პერიოდულად, საჭიროებიდან გამომდინარე, ავსებს მიმღებ ბუნკერს პოლიეთილენით და ასევე უმატებს სპეციალური, წინასწარ დადგენილი დოზის მიხედვით, შესაბამისი ფერის პიგმენტს.

ოპერატორი პერიოდულად ამონმებს გამოშვებული კედლის სისქეებს პლასტმასის ნაკეთობის ყველა მხრეს, ოვალურობას და გარე დიამეტრს, აგრეთვე აკვირდება მის ზედაპირს, რათა გააკონტროლოს მისი სისუფთავე. ოპერატორი მარკირების ხელსაწყოზე კრეფს ტექსტს სტანდარტის შესაბამისად და უზრუნველყოფს ნაკეთობის აღეკვადურ მარკირებას.

ოპერატორის თანამემწე ორგანიზებას უკეთებს საბოლოო პროდუქტის სწორ მონაჭრებად მომზადების პროცესს, კრავს მილების შეკვრებს ზონარით და ასაწყობებს.

წარმოების პროცესში, ხაზის ჩართვისა და მომზადების და მისი გაჩერების დროს, ოპერატორები ხელმძღვანელობენ შესაბამისი სამუშაო ინსტრუქციებით და გამოსაშვები პლასტმასების ნაკეთობების მიმართ სტანდარტით არსებული მოთხოვნებით.

დანადგარების წარმადობის გათვალისწინებით საწარმოს მაქსიმალური წარმადობაა:

- 1500 კგ/სთ-ში პლასტმასის (პოლიეთილენტეროფტალატის-PET) ნარჩენების გადამუშავება;
- 1325 კგ/სთ-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP , პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების გადამუშავება;

- 350 კგ/სთ-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP , პოლიეთილენი-PE) გრანულების წარმოება;
- 550 კგ/სთ-ში პროდუქციის (პლასტმასის (PP, PE) მიღების) წარმოება.

ხოლო საწარმოს სამუშაო რეჟიმის (წელიწადში- 300 სამუშაო დღე, ერთცვლიანი სამუშაო დღე, ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი) გათვალისწინებით საწარმოს მაქსიმალური წარმადობაა:

- 1,5*8*1*300=3600,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიეთილენტეროფტალატის-PET) ნარჩენების გადამუშავება;
- 1,325*8*1*300=3180,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP , პოლიეთილენი-PE) ნარჩენების გადამუშავება;
- 0,350*8*1*300=840,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP,პოლიეთილენი-PE) გრანულების წარმოება;
- 0,550*8*1*300=1320,0 ტ/წელ.-ში პროდუქციის (პლასტმასის (PP, PE) მიღების) წარმოება.

ამჟამად, საწარმოო სათავსოების განთავსება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი სავენტილაციო ღიობით. პერსპექტივაში გათვალისწინებულია საჭიერო ფილტრებით აღჭურვილი გამწოვი სავენტილაციო სისტემის დამონტაჟება.

ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოში იდენტიფიცირებული და აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები ასევე წარმოდგენილია ცხრილში 4.5.

ცხრილი 4.5. საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

ნარჩენების, სამჭროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
ნარჩენების გადამამუშავებელი უბანი	პლასტმასის (PET) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარი, მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№500)	არაორგანიზებული (გ-1)
	ხერხი, მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№501)	
	პლასტმასის (PP,PE) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარი, მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№502)	
გრანულების წარმოების უბანი	აკრომელი, მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№503)	არაორგანიზებული (გ-2)
	გრანულატორი, მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№504)	
ნაკეთობების საწარმოო სამჭროს მიღების წარმოების უბანი	პლასტმასის მიღების დანადგარები (6 ერთეული), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№505-510)	არაორგანიზებული (გ-2)

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

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ძირითადად გამოიყოფა შეწონილი ნივთიერებები, ნახშირჟანგი (ნახშირბადის მონოოქსიდი) და ძმარმჟავა.

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 ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზღკ), მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	ნახშირჟანგი (ნახშირბადის მონოოქსიდი), CO	0337	5,000	3,000	4
2	ძმარმჟავა	1555	0,2	0,06	3
3	შეწონილი ნივთიერებები	2902	0,500	0,150	3

6. ატმოსფერულ ჰაერში ბაზრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარში

6.1. ატმოსფერულ ჰაერში ბაზრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარში მეთოდური საფუძველები

"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.

ობიექტის ოპერირების სტადიაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენენ პლასტმასის გადამამუშავებელი ტექნოლოგიური დანადგარები.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდის [5, 8-13] გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევის რაოდენობის დადგენას ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების მიხედვით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

6.2. საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში ბაზრქმეულ მასვნი ნივთიერებათა რაოდენობის ანბარიში

6.2.1. მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ნარჩენების გადასამუშავებელი და გრანულების წარმოების უბნებიდან (გ-1 გაფრქვევის წყარო)

მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში პლასტმასის (PET) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან

პლასტმასის (PET) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [5] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც პლასტმასის (PET) ნარჩენების დამქუცმაცების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,7 გ/კგ-ზე.

პლასტმასის (PET) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან გამოყოფილი მავნი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში და საწარმოო სათავსოების განიავება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი სავენტილაციო ღიობით, ხოლო მეთოდური მითითების [5] დანართი 117-ის შესაბამისად, გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

საწარმოს მიერ დაგეგმილია 3600,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიეთილენტეროფტალატის-PET) ნარჩენების დამუშავება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ 1 კგ პროდუქციის მიღებისას გამოიყოფა 0,7გ შენონილი ნაწილაკები, მაშინ მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევების წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{ა.გ.} = 0,2 * 3600,0 * 0,7/1000 = 0,504 \text{ ტ/წელი.}$$

თუ გავითვალისწინებთ დამქუცმაცებელი დანადგარის წელიწადში მუშაობის დროს, მაშინ მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევების წამური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{ა.გ.} = 0,504 * 10^6 / 8 * 300 * 3600 = 0,058333 \text{ გ/წმ}$$

მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ხერხიდან

ხერხიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [5] დანართი 79-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც ლენტური და დისკიანი ხერხებით ნარჩენთა დამუშავების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,875 კგ/სთ-ში.

ხერხიდან გამოყოფილი მავნი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში და საწარმოო სათავსოების განიავება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი სავენტილაციო ღიობით, ხოლო მეთოდური მითითების [5] დანართი 117-ის შესაბამისად, გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევების მაქსიმალური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{ა.გ.} = 0,2 * 0,875 \text{ კგ/სთ} * 10^3 / 3600 = 0,048611 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ამ დანადგარმა წელიწადში მაქსიმუმ უნდა იმუშაოს 2400 საათი, მაშინ მავნი ნივთიერებათა გაფრქვევების წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{ა.გ.} = 0,048611 * 2400 * 3600 / 10^6 = 0,419999 \text{ ტ/წელი}$$

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში პლასტმასის (PP, PE) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან

პლასტმასის (PP, PE) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [5] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც პლასტმასის (PP, PE) ნარჩენების დაქუცმაცების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს 0,7 გ/კგ-ზე.

პლასტმასის (PP,PE) ნარჩენების დამქუცმაცებელი დანადგარიდან გამოყოფილი მაგნე ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში და საწარმოო სათავსოების განიავება ხდება საწარმოო შენობის კედლებში დატანილი სავენტელაციო ლიობით, ხოლო მეთოდური მითითების [5] დანართი 117-ის შესაბამისად, გამწოვი სისტემების არ არსებობის შემთხვევაში გამოიყენება გაფრქვევების მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტი - 0,2.

საწარმოს მიერ დაგეგმილია 3180,0 ტ/წელ.-ში პლასტმასის (პოლიპროპილენი-PP, პოლიეთილენი-PE). თუ გავითვალისწინებთ, რომ 1 კგ პროდუქციის მიღებისას გამოიყოფა 0,7გ შეწონილი ნაწილაკები, მაშინ მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მ.გ}} = 0,2 * 3180,0 * 0,7/1000 = 0,445 \text{ ტ/წელი.}$$

თუ გავითვალისწინებთ დამქუცმაცებელი დანადგარის წელიწადში მუშაობის დროს, მაშინ მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წამური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მ.გ}} = 0,445 * 10^6 / 8 * 300 * 3600 = 0,051528 \text{ გ/წმ}$$

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების აკრომელიდან

აკრომელიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [5] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც დაქუცმაცებული პლასტმასის ნარჩენების აგლომერირების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს:

- ნახშირუანი 0,2 გ/კგ-ზე;
- ძმარმუა - 0,3 გ/კგ-ზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აკრომელში მოხდება 3180,0 ტ/წელ.-ში დაქუცმაცებული პლასტმასის ნარჩენების აგლომერირება და ამ დანადგარის წელიწადში მუშაობის დრო (8*300)2400 საათია, მაშინ მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ნახშირუანი}} = 0,2 * 3180,0/1000 = 0,636 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{ძმარმუა}} = 0,3 * 3180,0/1000 = 0,954 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{ნახშირუანი}} = 0,636 * 10^6 / 2400 * 3600 = 0,073611 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{ძმარმუა}} = 0,954 * 10^6 / 2400 * 3600 = 0,110417 \text{ გ/წმ}$$

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში გრანულატორიდან

გრანულატორიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [5] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც დაქუცმაცებული პლასტმასის ნარჩენების გრანულირების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს:

- ნახშირუანი 0,2 გ/კგ-ზე.
- ძმარმუა - 0,3გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ გრანულატორში მოხდება 840,0 ტ/წელ. დაქუცმაცებული პლასტმასის ნარჩენების გრანულირება და ამ დანადგარის წელიწადში მუშაობის დრო (8*300)2400 საათია, მაშინ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G_{ნახშირუანი} = 0,2 * 840,0/1000 = 0,168 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{ქმარმუვა} = 0,3 * 840,0 /1000 = 0,252 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{ნახშირუანი} = 0,168 * 10^6 /2400 * 3600= 0,019444 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{ქმარმუვა} = 0,252 * 10^6 /2400 * 3600= 0,029167 \text{ გ/წმ}$$

მაშასადამე, ნარჩენების გადასამუშავებელი და გრანულების წარმოების უბნებიდან (გ-1 გაფრქვევის წყარო) ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{ნახშირუანი} = 0,073611 + 0,019444 = 0,093055 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{ქმარმუვა} = 0,110417 + 0,029167 = 0,139584 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{შ.გ.} = 0,058333 + 0,048611 + 0,051528 = 0,158472 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{ნახშირუანი} = 0,636 + 0,168 = 0,804 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{ქმარმუვა} = 0,954 + 0,252 = 1,206 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{შ.გ.} = 0,504 + 0,419999 + 0,445 = 1,368999 \text{ ტ/წელი}$$

ნარჩენების გადასამუშავებელი და გრანულების წარმოების უბნებიდან (გ-1 გაფრქვევის წყარო) გაფრქვევების (ჯამური) გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.1

ცხრილში 6.2.1.1. ნარჩენების გადასამუშავებელი და გრანულების წარმოების უბნებიდან (გ-1 გაფრქვევის წყარო) გაფრქვევების (ჯამური) გაანგარიშების შედეგები

მავნე ნივთიერება			მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
წყარო	კოდი	დასახელება		
გ-1	0337	ნახშირუანი	0,093055	0,804000
	1555	ქმარმუვა	0,139584	1,206000
	2902	შენიშნული ნივთიერებები	0,158472	1,368999

6.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ნაკეთობების (პლასტმასის მილები) საწარმოო საამქროდან (გ-2 გაფრქვევის წყარო)

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში პლასტმასის მილების დანადგარებიდან

გრანულატორიდან გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [5] დანართი 82-ის შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც პლასტმასის ნაკეთობათა წარმოების დროს საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარებისათვის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი შეადგენს:

- ნახშირუანი 0,8 გ/კგ-ზე;
- ქმარმუვა - 0,4 გ/კგ-ზე.

საწარმოს მიერ დაგეგმილია 1320,0 ტ/წელ.-ში პროდუქციის (პლასტმასის (PP, PE) მილების) წარმოება. ამ დანადგარების (6 ერთეული) წელიწადში მუშაობის დრო (8*300)2400 საათია, მაშინ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ინტენსივობა ტოლი იქნება:

$$G_{ნახშირუანი} = 0,8*1320,0/1000 = 1,056 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{\text{ძმარმუვა}} = 0,4 \cdot 1320,0 / 1000 = 0,528 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{ნახშირუანგი}} = 1,056 \cdot 10^6 / 2400 \cdot 3600 = 1,122222 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{ძმარმუვა}} = 0,528 \cdot 10^6 / 2400 \cdot 3600 = 0,056111 \text{ გ/წმ}$$

ნაკეთობების (პლასტმასის მილები) საწარმოო საამქროდან (გ-2 გაფრქვევის წყარო) გაფრქვევის გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.2.1

ცხრილში 6.2.2.1. ნაკეთობების (პლასტმასის მილები) საწარმოო საამქროდან (გ-2 გაფრქვევის წყარო) გაფრქვევის გაანგარიშების შედეგები

მაგნე ნივთიერება			მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
წყარო	კოდი	დასახელება		
გ-2	0337	ნახშირუანგი	1,122222	1,056000
	1555	ძმარმუვა	0,056111	0,528000

7. ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე 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
ნარჩენების გადასამუშავებელი უბანი	გ-1	არაორგანიზებული	1	№500	პლასტმასის (PET) დამტყუცმაცებელი დანადგარი	1	8,0	2400,0	ნახშირუანი, CO	0337	0,804000
			1	№501	ხერხი	1			ქმარმუავა	1555	1,206000
			1	№502	პლასტმასის (PP,PE) დამტყუცმაცებელი დანადგარი	1			შენიშნული ნაწილაკები.	2902	1,368999
			1	№503	აკრომელი	1					
			1	№504	გრანულატორი	1					
გრანულების წარმოების უბანი											
ნაკეთობების საწარმოო საამქროს მიწების წარმოების უბანი	გ-2	არაორგანიზებული	1	№505-№510	პლასტმასის მიწების დანადგარი	6	8,0	2400,0	ნახშირუანი, CO	0337	1,056000
									ქმარმუავა	1555	0,528000

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					
									წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროს			
	სიმაღლე	ღიაშტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, t ⁰ C		მაქსიმალუ-რი, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.			X	y	ერთი ბოლოსათვის	
									X ₁	y ₁			X ₂	y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	5,0	0,2	3,0	0,589	25	0337	0,093055	0,804000	0,0	0,0				
						1555	0,139584	1,206000						
						2902	0,158472	1,368999						
გ-2	5,0	0,2	3,0	0,589	25	0337	1,122222	1,056000	2,0	-48,0				
						1555	0,056111	0,528000						

ცხრილი 7.3. აირმტვერდამჭერი მონყობილობების დახასიათება

მაგნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მონყობილობების		მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მონყობილობების განმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება და ტიპი	რაოდენობა, ცალი	განმენდამდე	განმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

შენიშვნა: აირდამჭერი მონყობილობები ტექნოლოგიით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 7.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი განმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სგ.4+სგ.6)	მათ შორის			გასანმენდად შესულიდან დატერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სგ.3-სგ.7)	მავნე ნივთიერებათა დატერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სგ. 7/სგ.3) X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია განმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	ნახშირჟანგი, CO	1,860000	1,860000	-	-	-	-	1,860000	0,00
1555	ძმარმჟავა	1,734000	1,734000	-	-	-	-	1,734000	0,00
2902	შენწონილი ნაწილაკები.	1,368999	1,368999	-	-	-	-	1,368999	0,00

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

7.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება

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

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [15].

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები მშენებარე საწარმოსათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში 7.1-7.4.

რადგან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია 620 მ-ით, გაბნევის ანგარიში შესრულდა საწარმოდან 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე და საწარმოდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე (620 მ) შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში (№1-5).

მოდელური გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, ასევე გათვალისწინებული ფონური მაჩვენებლები, ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (250 - 125 ათასი მოსახლეობა).

გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე და საწარმოდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე (620 მ) შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 7.1.2.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.3.

7.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი

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 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე, რადგანაც საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 620 მეტრი მანძილით,

გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ნივთიერებათა ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, უახლოეს დასახლებასთან (საწარმოდან 620 მ) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე წარმოდგენილია ცხრილში 7.1.2.1.

ცხრილი 7.1.2.1.

კოდი	ნივთიერების დასახელება	უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. №1 საწარმოდან 620 მ), ზღვ-ს წილი	500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე, ზღვ-ს წილი
0337	ნახშირბადის ოქსიდი, CO	0,02	0,05
1555	ძმარმუავა	0,01	0,02
2902	შენიშნული ნივთიერებები	0,11	0,17

ცხრილების ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში ობიექტიდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე არც ერთი მავნე ნივთიერებისა და ჯამური ზემოქმედების არც ერთი ჯგუფის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას.

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

8. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გაბნევის ანგარიშმა უჩვენა, რომ საშტატო რეჟიმში საწარმოდან 500 მეტრი რადიუსის მანძილზე არც ერთი მავნე ნივთიერებისა და ჯამური ზემოქმედების არც ერთი ჯგუფის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები მიღებულია ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზღვ) 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 2019 - 2024 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
ნახშირბადის მონოოქსიდი (CO), 0337			
1. პლასტმასის (PET) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, ხერხი, პლასტმასის (PP,PE) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, აკრომელი გრანულატორი;	გ-1	0,093	0,804
2. პლასტმასის მიღების დანადგარები (6 ერთ.)	გ-2	1,122	1,056
სულ		1,215	1,860
ქმარმუჯა, 1555			
1. პლასტმასის (PET) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, ხერხი, პლასტმასის (PP,PE) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, აკრომელი გრანულატორი;	გ-1	0,140	1,206
2. პლასტმასის მიღების დანადგარები (6 ერთ.)	გ-2	0,056	0,528
სულ		0,196	1,734
შენიშნული ნივთიერებები, 2902			
1. პლასტმასის (PET) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, ხერხი, პლასტმასის (PP,PE) დამტყუცმაცებელი დანადგარი, აკრომელი გრანულატორი.	გ-1	0,158	1,369
სულ		0,158	1,369

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

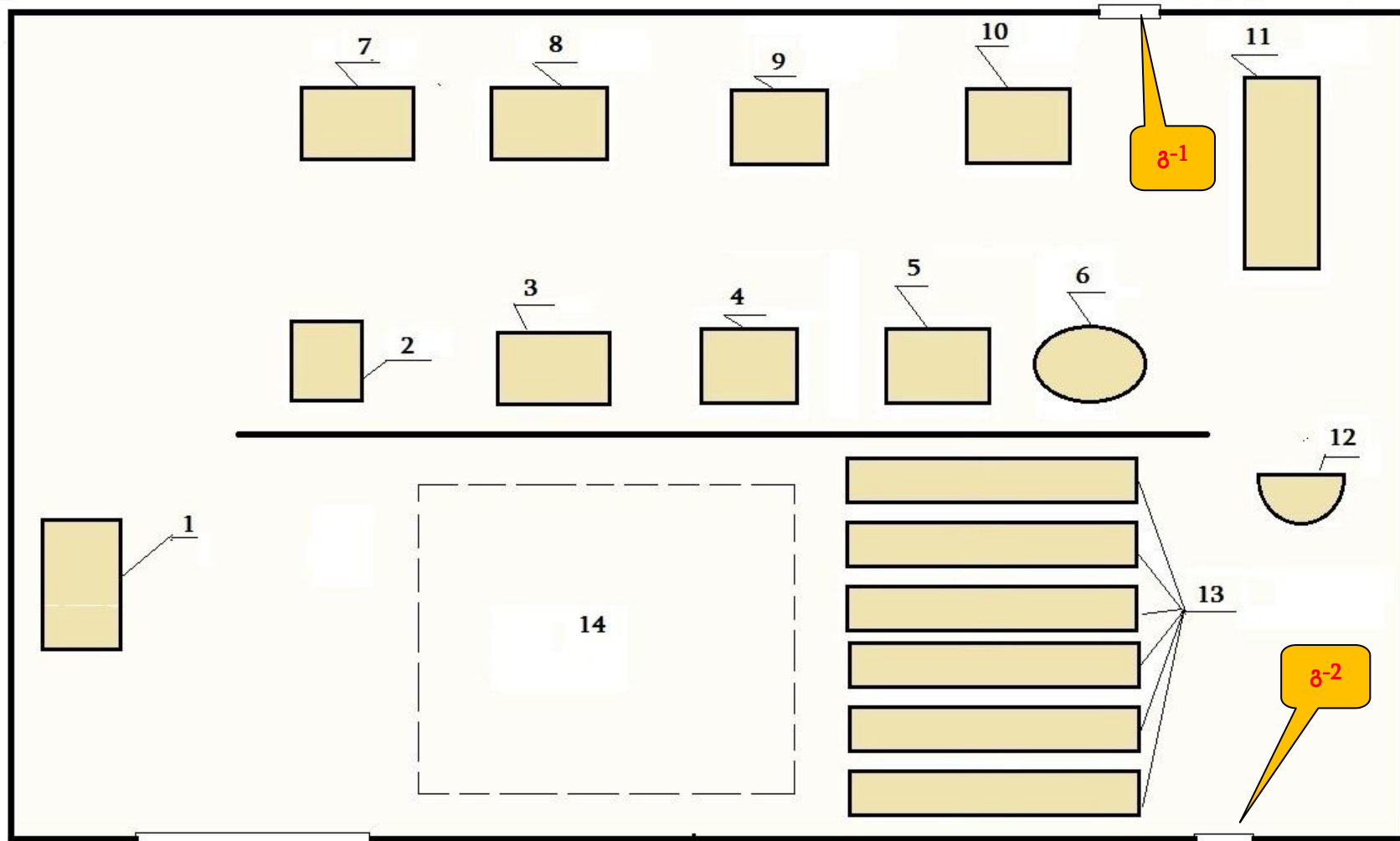
მაგნე ნივთიერების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2019 - 2024 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
ნახშირბადის ოქსიდი, CO	1,215	1,860
ქმარმუჯა	0,196	1,734
შენიშნული ნივთიერებები	0,158	1,369

10. ბამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000,2003,2007);
2. საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ.2000, 2007);
3. “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/6 ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №34/6 ბრძანებით დამტკიცებული ჰიგიენური ნორმატივები “დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები” (“საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე” №16. თბილისი, 06.03.2003);
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“.
5. 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“.
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“, პნ 01.05-08-ის დამტკიცების შესახებ.
7. საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორი-ეკონომიკური საქმიანობის სახეები; დამტკიცებულია საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2004 წ. 22 დეკემბრის №1-1/282 ბრძანებით;
8. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух(Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
9. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Ленинград, Гидрометеиздат, 1986;
10. Методика удельных показателей образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса. СПб, 2006;
11. Артемов А. В. Расчетные методы определения загрязняющих веществ в атмосфере от предприятий по производству и переработке полимерных материалов. Екатеринбург, 2013;
12. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100-п;
13. ТКП 17.08-06-2007. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при производстве и переработке изделий из пластмасс;
14. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. სანკტ-პეტერბურგი, 2010.
15. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფირმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.

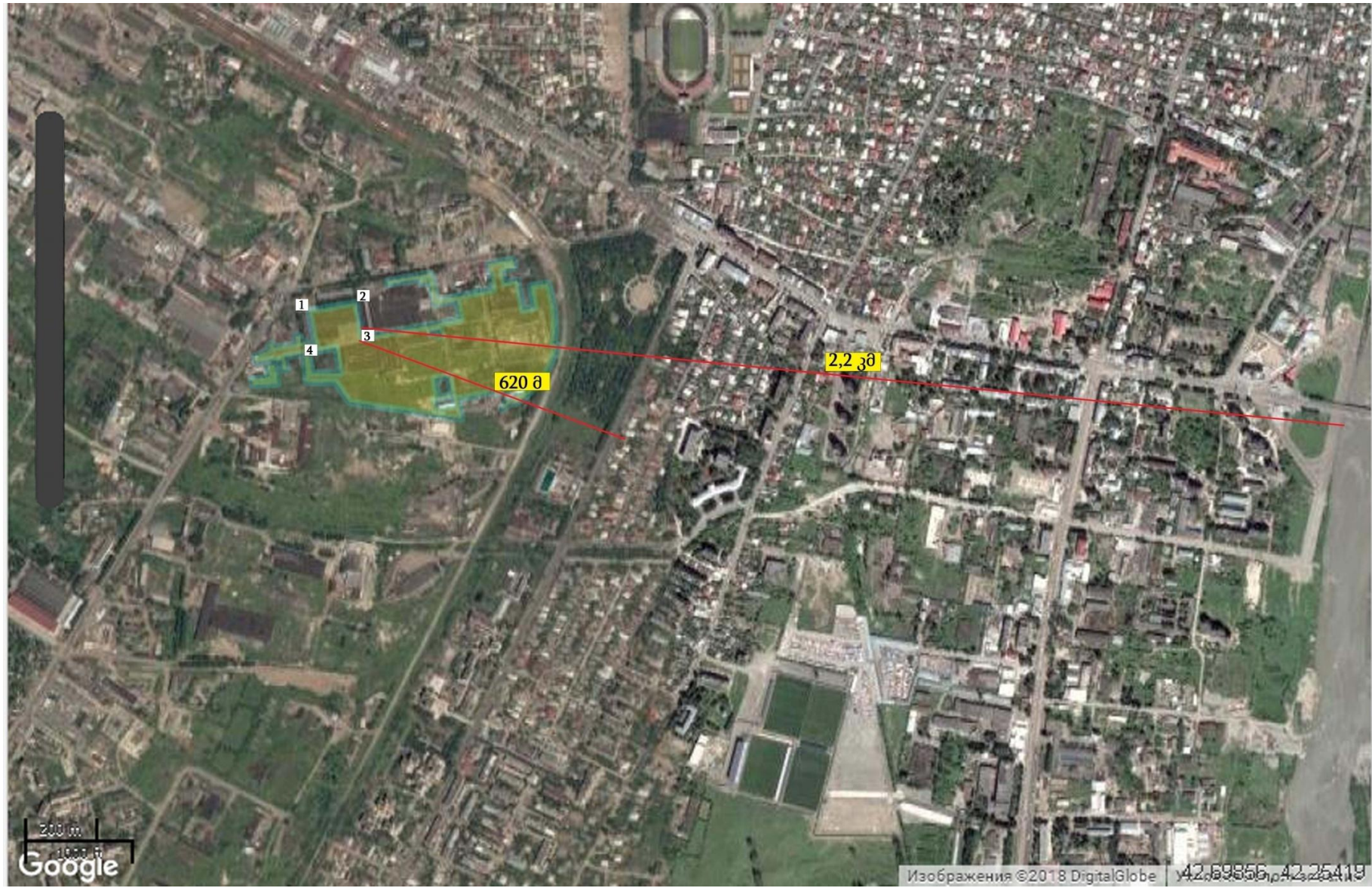
11. დანართები

დანართი 11.1. საწარმოს გენგეგმა მასზე მანვნი ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



ესპლიკაცია: 1. სასწორი; 2. ხერხი; 3. შრედერი (პლასტმასის (PET) დამქუცმაცებელი დანადგარი); 4. სარეცხი დანადგარი; 5. საშრობი დანადგარი; 6. პროდუქციის ჩამოსაყრელი ბუნკერი; 7. შრედერი (პლასტმასის (PP,PE) დამქუცმაცებელი დანადგარი); 8. სარეცხი ავზი; 9. საშრობ-საწური დანადგარი; 10. აკრომელი; 11. გრანულატორი; 12. მიმღები ბუნკერი; 13. პლასტმასის მილების დანადგარები; 14. შა პროდუქციის საწყობი.

დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა



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

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი 13-24-3546, შპს «ჯეოკონი»

საწარმოს ნომერი 20: შ.პ.ს. „უგნ ჯგუფი“-ს პლასტმასის ნარჩენების გადამამუშავებელი და პლასტმასის ნაკეთობების საწარმო
დასახლებული პუნქტი: ქ. ქუთაისი, გუგუნავას ქუჩა №1, ს/კ №03.05.28.178, ნაკვ. №2-2, შენობა №8

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	28,9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	5,2° C
ატმოსფეროს სტრათიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	9,5 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
20	001

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის

გარეშე;

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

აღნიშვნების არარსებობისას წყაროს გათვალისწინება არ ხდება.

(-) 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, ღრობი ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)		ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0930550	1	0,4532	13,4	0,5000	0,1541	18,7	0,9000
0	0	2	1	%	1,1222220	1	0,2341	13,7	0,5000	0,2963	18,7	0,9000
სულ:							0,6873			0,4504		

ნივთიერება: 1555 ძმარმუცა

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)		ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1395840	1	0,0521	13,4	0,5000	0,0391	18,7	0,9000
0	0	2	1	%	0,0561110	1	0,1211	13,7	0,5000	0,1132	18,7	0,9000
სულ:							0,1732			0,1523		

ნივთიერება: 2902 შენონილი ნივთიერებები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)		ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,1584720	1	0,0934	13,4	0,5000	0,0791	18,7	0,9000
სულ:							0,0934			0,0791		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებული		ალრიცხვა	ინტერპ
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
1555	ძმარმჟავა	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
2902	შენიშნული ნივთიერებები	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	კი	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილებების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული 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
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2902	მტვერი	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				
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	200	200	0

სანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ.(მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთი
3	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთი
4	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი
5	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
1	584,00	-215,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	სამხრეთ- აღმოსავლეთი

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

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	500,00	0,00	2	0,05	270	6,80	0,300	1,500	0
3	0,00	500,00	2	0,05	180	6,80	0,300	1,500	0
4	-500,00	0,00	2	0,05	90	6,80	0,300	1,500	0
5	0,00	-500,00	2	0,05	0	6,80	0,300	1,500	0
1	584,00	-215,00	2	0,02	275	6,80	0,300	1,500	0

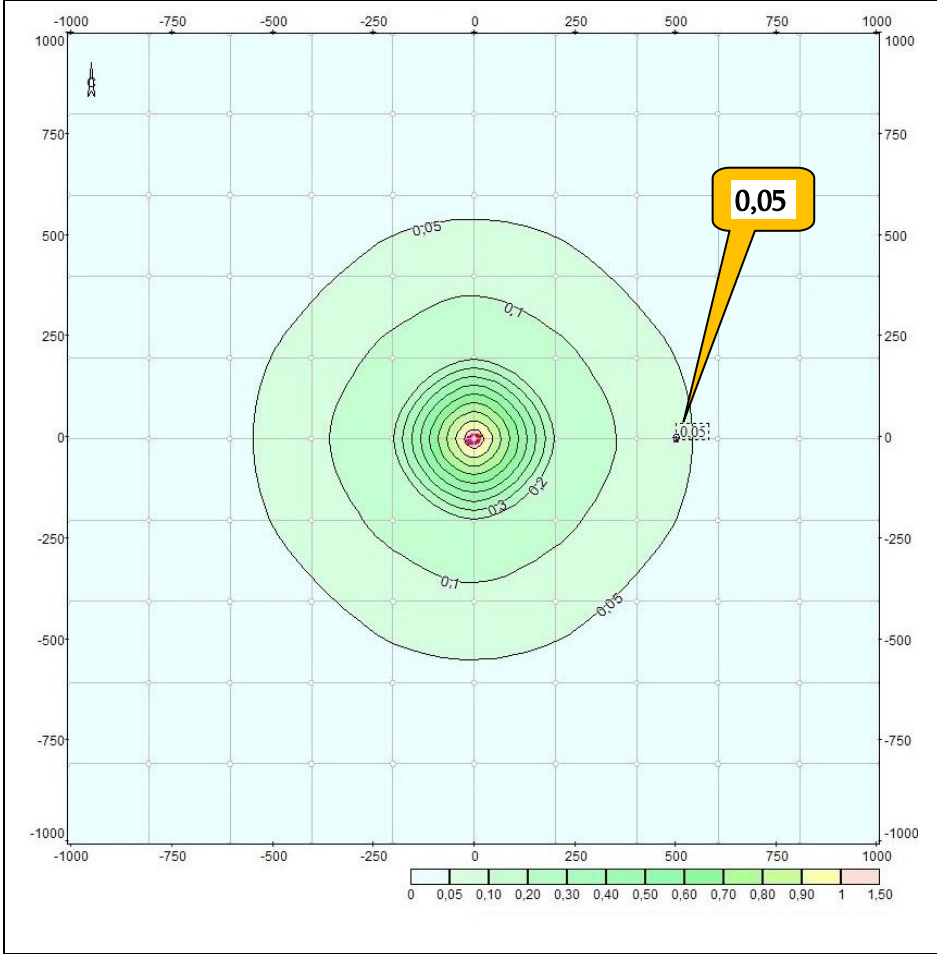
ნივთიერება: 1555 ძმარმუცა

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	500,00	0,00	2	0,02	270	6,80	0,000	0,000	0
3	0,00	500,00	2	0,02	180	6,80	0,000	0,000	0
4	-500,00	0,00	2	0,02	90	6,80	0,000	0,000	0
5	0,00	-500,00	2	0,02	0	6,80	0,000	0,000	0
1	584,00	-215,00	2	0,01	275	6,80	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნივთიერებები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	500,00	0,00	2	0,17	270	6,80	0,400	0,200	0
3	0,00	500,00	2	0,17	180	6,80	0,400	0,200	0
4	-500,00	0,00	2	0,17	90	6,80	0,400	0,200	0
5	0,00	-500,00	2	0,17	0	6,80	0,400	0,200	0
1	584,00	-215,00	2	0,11	275	6,80	0,400	0,200	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



ნივთიერება: 1555 ძმარმჟავა

