

შეთანხმებულია

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

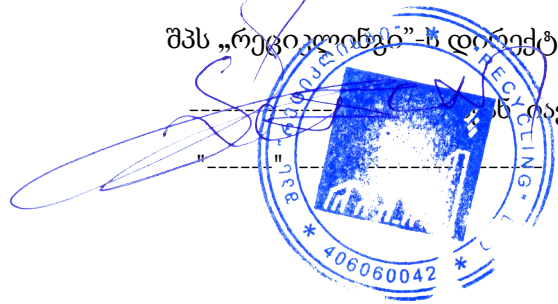
"-----" ----- 2023 წ.

დამტკიცებულია

შპს „რეციკლინგი“-ს დირექტორი

სსიპ გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

2023 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



თბილისი 2023

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 8 წყაროსათვის (მათ შორის 3 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.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ჯამური წლიური რაოდენობა შეადგენს 0,505 ტონას, ხოლო მაქსიმალური გაფრქვევები 0,093 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 ----- | | 45 |
| 6. | ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში ----- | | 46 |
| | 6.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის მეთოდური საფუძვლები ----- | | 46 |
| | 6.2 საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში (გ-1-გ-8)----- | | 46 |
| 7 | ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები----- | | 63 |
| | 7.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი----- | | 69 |
| | 7.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება ----- | | 69 |
| | 7.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი----- | | 69 |
| 8 | ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის----- | | 70 |
| 9 | ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის----- | | 72 |
| 10 | გამოყენებული ლიტერატურა----- | | 73 |
| 11 | დანართები ----- | | 75 |
| | დანართი 11.1. საწარმოს გენგეგმა ----- | | 75 |
| | დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა----- | | 76 |
| | დანართი 11.3. კომპიუტერული გაანგარიშების შედეგები გრაფიკებისა და ცხრილების სახით----- | | 77 |

1. ძირითად ცნებათა განმარტებანი

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

ბ) **"მავნე 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 მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება"** - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

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

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

ვ) **"დაბინძურების წყარო"** - მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყარო;

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

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

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

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

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

მ) **"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა"** - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე 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 | ჰაქან იაგუზი |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-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 35 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

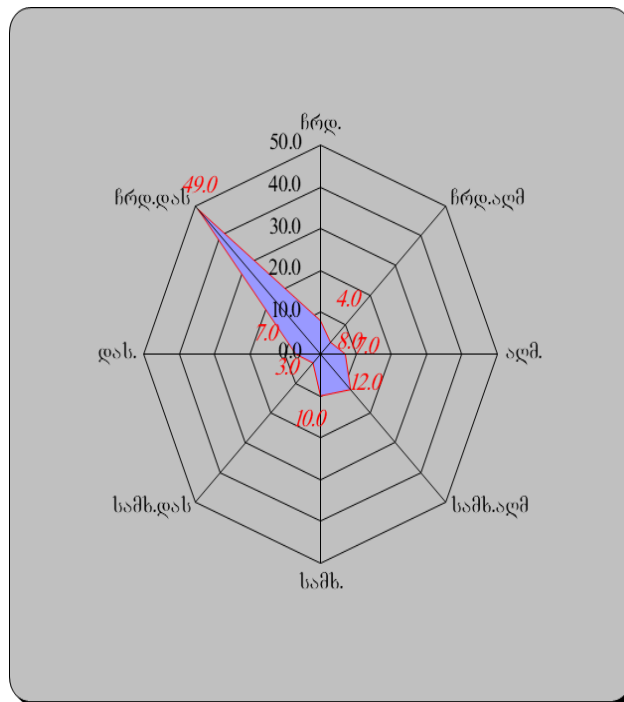
| პუნქტის დასახელება | ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ | ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| რუსთავი | 382 | 123 |

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

კომპანია მიზნად ისახავს მოაწიოს 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. 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 (აღდგენის ოპერაციის კოდი R4).
2. 104,0 ტ/წელ. ელექტროკაბელების ნარჩენების (კოდით:17 04 10*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ფერადი მეტალის) მასალის მიღების მიზნით;
3. 62,4 ტ/წელ. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების (ჩამონაჭერების) ნარჩენების (კოდით:17 04 02) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი, პლასტმასი) მასალების მიღების მიზნით;
4. 78,0 ტ/წელ. ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენების (კოდით:16 01 07*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალი, რეზინი, ქაღალდი) მასალების მიღების მიზნით;
5. 20,0 ტ/წელ. წუნდებული/მწიობრიდან 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. 9,36 ტ/წელ. ალუმინის ქილების ნარჩენების (კოდით:20 01 40) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი) მასალის მიღების მიზნით;
7. 1 248 000,0 ლ/წელ. (1088,0 ტ/წელ) 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. 52,0 ტ/წელ. მწიობრიდან გამოსული საბურავების ნარჩენების (კოდით:16 01 03) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (რეზინის ფხვნილი, მეტალის მავთული, ნეილონის ბოჭკო) მასალების მიღების მიზნით;
9. 208,0 ტ/წელ. ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) ნარჩენების (კოდით: 03 01 04*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12-პალეტირება) და პალეტების წარმოება;
10. 546 ტ/წელ. 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) |
|---|---|------------------|---------------------------------------|
| საწარმოო პროცესის დროს დამუშავებული ნარჩენები | | | |
| ნარჩენების ჯგუფი 03. ნარჩენი, რომელიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან | | | |
| 03.01. ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან | | | |
| 03 01 04* | ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს | 208,0 | R12 |
| ნარჩენების ჯგუფი 13. ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) | | | |
| 13.02. ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები | | | |
| 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. ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის | | | |
| 16.01. განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13,14,16 06 და 16 08-ს გარდა) | | | |
| 16 01 03 | განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები | 52,0 ტ | R12 |
| 16 01 07* | ზეთის ფილტრები | 78,0 ტ | R12 |
| 16 01 18 | ფერადი ლითონები | 150,4 ტ | R4 |
| ნარჩენების ჯგუფი 17. სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) | | | |
| 17.04.მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც) | | | |
| 17 04 02 | ალუმინი | 62,4 ტ | R4 |
| 17 04 10* | კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს | 104,0 ტ | R12 |
| 19. ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან | | | |
| 19.10. ნარჩენი მეტალების შემცველი ნარჩენების დაქუცმაცებიდან | | | |
| 19 10 02 | ფერადი ლითონების ნარჩენები | 17,44 ტ | R4 |

| | | | |
|---|---|--------|-----|
| 19.12. ნარჩენები მექანიკური დამუშავებიდან (მაგალითად დახარისხება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება), რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში | | | |
| 19 12 03 | ფერადი ლითონები | 10,0 ტ | R4 |
| 20. მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაცასევე მოიცავს მცირე დიოდენობებით შეგროვებულ ნარჩენების ერთობლიობას | | | |
| 20.01. განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები | | | |
| 20 01 40 | ლითონები | 9,36 ტ | R4 |
| 20 01 35* | წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს | 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 გასაფცქნელი დანადგარი; 9. ელექტროკაბელის გასაფცქნელი 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 გადამზიდავი 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 გაბნევის/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.

საწარმო გეგმავს შეიძინოს და შემოიტანოს ჯართი როგორც ადგილობრივი ბაზრიდან, ასევე 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 სასაწყობო სათავსოს იატაკი და კედლები მოპირკეთდება სითხეგაუმტარი ფენით. სასაწყობო 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

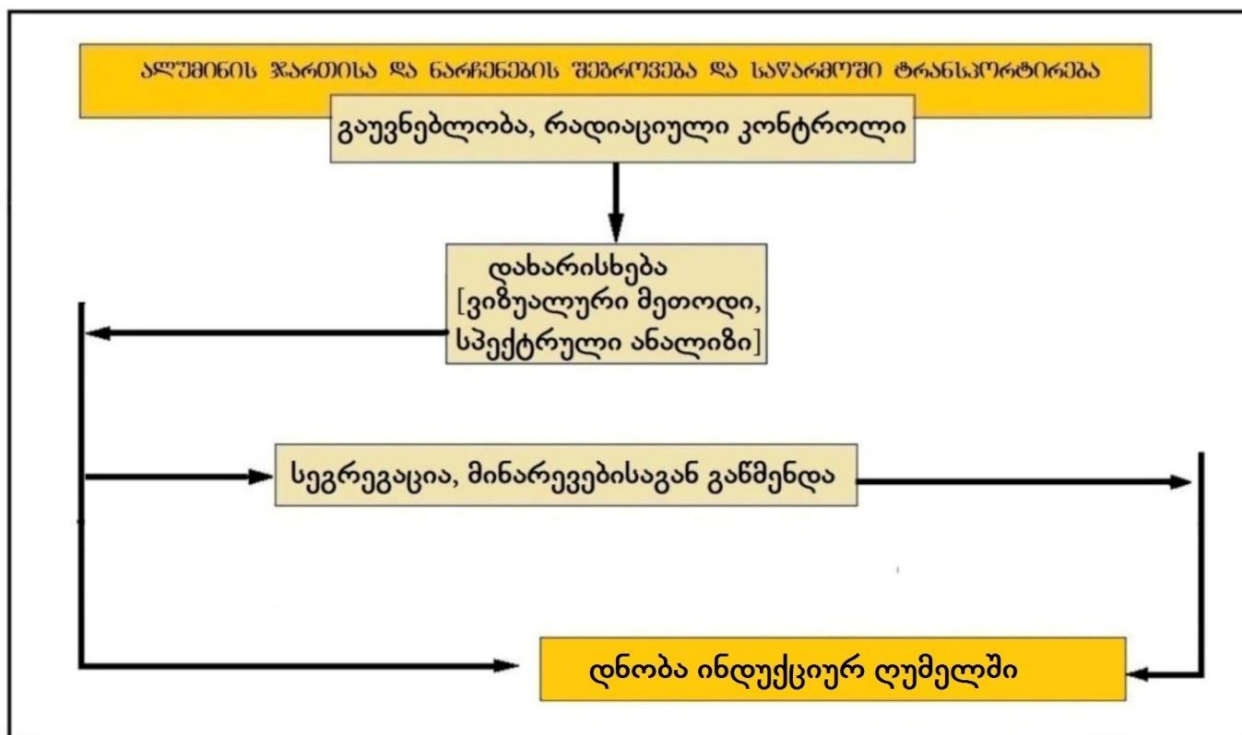
4.2.1. ალუმინის ჯართის დნობა

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 ტიპიური ხედი წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1.2.

სურათი 4.5.2.1.2. ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ტიპიური ხედი



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

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

| № | პარამეტრები | მნიშვნელობა |
|---|--|----------------------------|
| 1 | ტიგელის 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, კვც | 2,4 (1) |
| 8 | ლუმელის/გარდაამქმნელის 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 ელექტროლუმელის 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 წიდის 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 მოეწყობა საწარმოს ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ კუთხეში, სადაც ბეტონის საფარით დაიფარება 30 მ² ფართობის მოედანი, რომელიც გადაიხურება და სამი მხრიდან დაიხურება. მოედნის ირგვლივ გათვალისწინებულია ატმოსფერული წყლების შესაგროვებელი სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, რომელიც ჩართული იქნება საწარმოს საკანალიზაციო ქსელში.

4.2.2. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავება

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

საწარმოში წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული 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 „რეციკლინგი“-ს სატრანსპორტო საშუალებებით.

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

- ა) კონვეიერი ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის;
- ბ) მექანიკური და ხელით დაშლის უბანი;
- გ) კონტეინერები დაშლილი ნაწილებისათვის;
- ვ) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები;
- ზ) გადასამუშავებელი ხელსაწყოების შენახვის უბანი.







წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზზე ხორციელდება შემდეგი გადამუშავების პროცესი:

- 1) გადასამუშავებელი ხელსაწყოს განთავსება კონვეიერის გორგოლაჭებზე;
- 2) შემდეგ, გადასამუშავებელი ხელსაწყოს დაშლა ნაწილებად (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა);
- 3) ცალკეულ კომპონენტებად დაშლა:
 - ა) პლასტმასი;

- ბ) გარდამქმნელები;
 - გ) კონდესატორები;
 - დ) მართვის პანელები;
 - ე) რკინის ნარჩენები;
 - ვ) ფერადი მეტალის ნარჩენები;
 - ზ) მინა;
 - თ) ბატარეები;
 - ი) სადენები.
- 4) კომპონენტების შესაბამის კონტეინერებში სეგრეგაცია;
- 5) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) დაშლის პროცესში (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა) გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები იხ.სურათზე 4.2.2.1.

სურათი 4.2.2.1. საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები

| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| <p>კუთხსახები (ბოლგარკა</p> | <p>ბრტყელტუჩა</p> | <p>სახრახნი</p> |
|  |  |  |
| <p>მკვნეტარა გაზი</p> | <p>ლითონის საჭრელი მაკრატელი</p> | <p>სხვადასხვა ხელსაწყოების ნაკრები</p> |

წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების შედეგად მიღებული ძირითადი კომპონენტები იხ. სურათზე 4.2.2.2.

სურათზე 4.2.2.2. წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების ძირითადი კომპონენტები



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

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

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 დასაწეხი 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

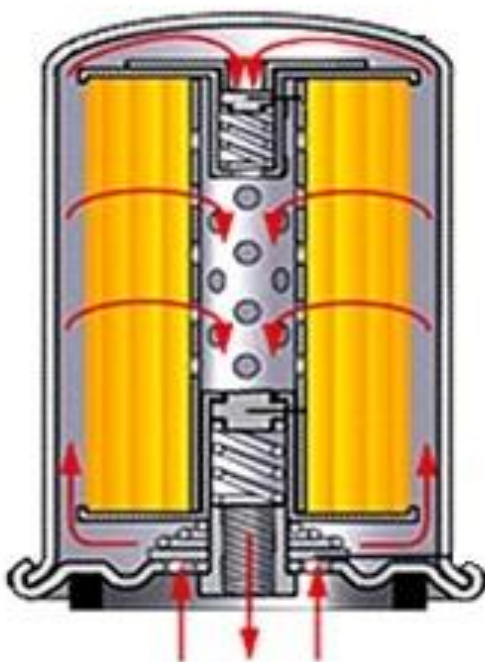
საწარმოს დაგეგმილი აქვს ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენების (კოდი:16 01 07*) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალი, რეზინა, ქაღალდი) მასალების მიღების მიზნით.

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.

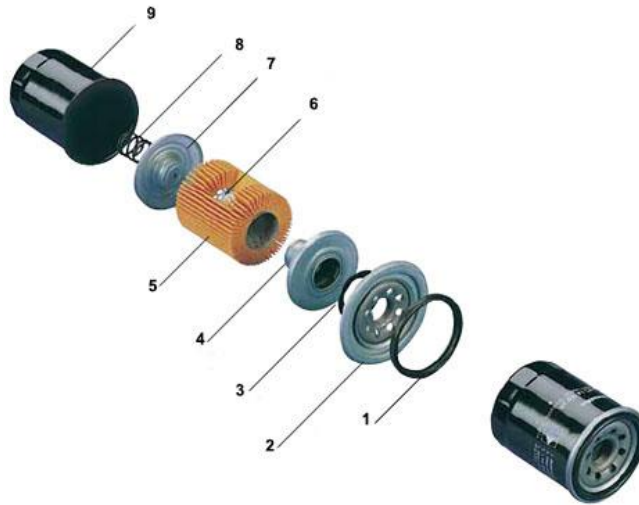
ზეთის ფილტრის სქემატიური ნახაზი იხ. სურათზე 4.2.5.1 (ისრებით ნაჩვენებია ზეთის მოძრაობის მიმართულებები)

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 ტექნოლოგიური ხაზი შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:

- ა) მექანიკური ჭრის (ლენტური ხერხით) და ხელით დაშლის უბანი;
- ბ) ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვის უბანი;
- გ) ნარჩენი მინერალური ზეთის ამოღება და შეგროვების უბანი;
- დ) კონტინერები დაშლილი ნაწილებისათვის (ზეთის ფილტრის კომპონენტებისათვის);
- ე) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები;
- ვ) ზეთის ფილტრის კომპონენტების შენახვის უბანი.

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზზე ხორციელდება შემდეგი გადამუშავების პროცესი:

- 1) ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრა ლენტური ხერხით;
- 2) ზეთის ფილტრის ცალკეულ კომპონენტებად დაშლა (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა):
 - ა) ფერადი მეტალის ნარჩენები;
 - ბ) რკინის ნარჩენები;

გ) რეზინი.

დ) ქაღალდი (ცელულოზა).

3) ნარჩენი მინერალური ზეთის ამოღება და შეგროვება;

4) მინერალური ზეთის მოცილების მიზნით ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვა ცხელი წყლით;

5) გარეცხილი კომპონენტების შესაბამის კონტეინერებში სეგრეგაცია;

6) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

როგორც უკვე აღინიშნა, ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზზე ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრისათვის გამოიყენებულია ლენტური ხერხი, ხოლო ზეთის ფილტრის ცალკეულ კომპონენტებად დაშლისას ხელით მექანიკური დაშლის პროცესში გამოყენებული მხოლოდ სხვადასხვა მცირე ზომის ხელსაწყოები (იხ. საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები სურათზე 4.2.2.1).

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზზე ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრისათვის გამოიყენებული ჩინური კომპანია „Delin Intelligent Technology Co., Ltd“-ის „DL-Z500“ მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე 4.2.5.3).

სურათი 4.2.5.3. „DL-Z500“ მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ტიპური ხედი



„DL-Z500” მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ძირითადი მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.2.5.2.

ცხრილი 4.2.5.2. „DL-Z500” მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ძირითადი მახასიათებლები

| მოდელი | DL-Z500 |
|-------------------------------|---------------|
| მაქსიმუმი გახერხვა, მმ | 200 |
| მაქსიმუმი სამუშაო სიმაღლე, მმ | 320 |
| სამუშაო ადგილის ზომა, მმ | 580*700 |
| ხერხის სიგრძე, მმ | 3930 |
| ხერხის სიგანე, მმ | 5-25 |
| სამუშაო ადგილის დახრა, გრად. | 10-15 |
| მოტორის სიმძლავრე, HP | 4 |
| ლენტური ხერხი სიჩქარე, ბრ/წთ | 0-1200 |
| ზომები (LXWXH მმ) | 1270*890*1960 |
| წონა, კგ | 500 |

მინერალური ზეთის მოცილების მიზნით ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვა მოხდება ცხელი წყლით, რომელსაც აქვს საუკეთესო შემაკავშირებელი თვისება ტემპერატურის გამო, რამდენადაც ნავთობპროდუქტების ფრაქციების სიმკვრივე ნაკლებია წყლის სიმკვრივეზე. გაცივების შემდეგ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების ფრაქციების ზედაპირიდან მოხსნა, ხოლო წყალი განმეორებით იქნება გამოყენებული. შეგროვებული ზეთი თავის მხრივ გამოყენებული იქნება ლენტური ხერხის გამაცივებელ-საპოხი სითხის დასამზადებლად.

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 $0,300 \cdot 260 = 78,0$ ტ/წელ. ზეთის ფილტრების (ნარჩენების) გადამუშავება.

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

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 გამოყენების 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 |

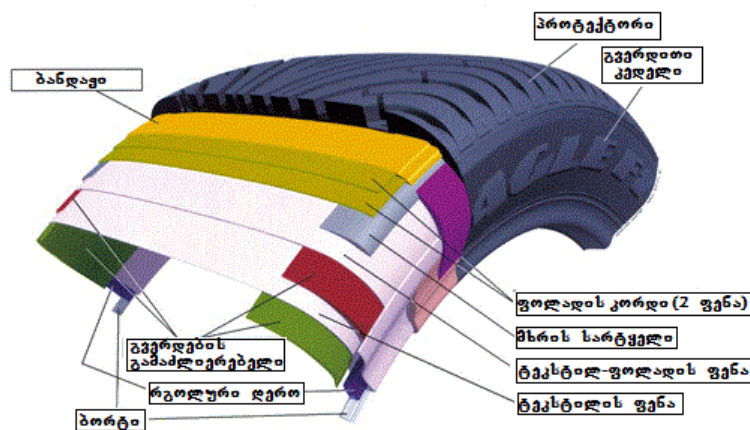
საწარმოს მიერ გამოყენებული იქნება ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების CSF -10 მოდელის დანადგარი, რომლის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 10 ლ/წთ. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური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

4.2.7. საბურავების გადამუშავება

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

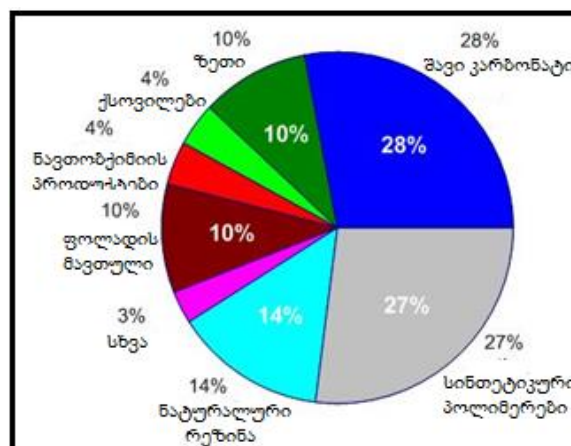
მსოფლიოში წარმოებული საბურავები ძირითადად ერთნაირია კონსტრუქციულად დამასალების შემადგენლობით. საბურავების ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტებია წარმოდგენილია სურათზე 4.2.7.1.

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 შტაბელეზად ლაგდება ნედლეულის სახარჯო უბანზე. სახარჯო უბნის გაჯერების შემდეგ დანარჩენი გადაიტვირთება საერთო ღია საწყობში და ასევე ლაგდება შტაბელეზად. შტაბელეზის დალაგების სიმღლე - 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 ეტაპზე 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;
- 5 რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიულ ფრაქციის სეპარაცია (მაგნიტური სეპარატორზე და ნეილონის ბოჭკოს სეპარატორზე) და რეზინის ფხვნილიდან უცხო ნარევების (ნეილონის ბოჭკოსა და მეტალის) მოცილება;
6. 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.

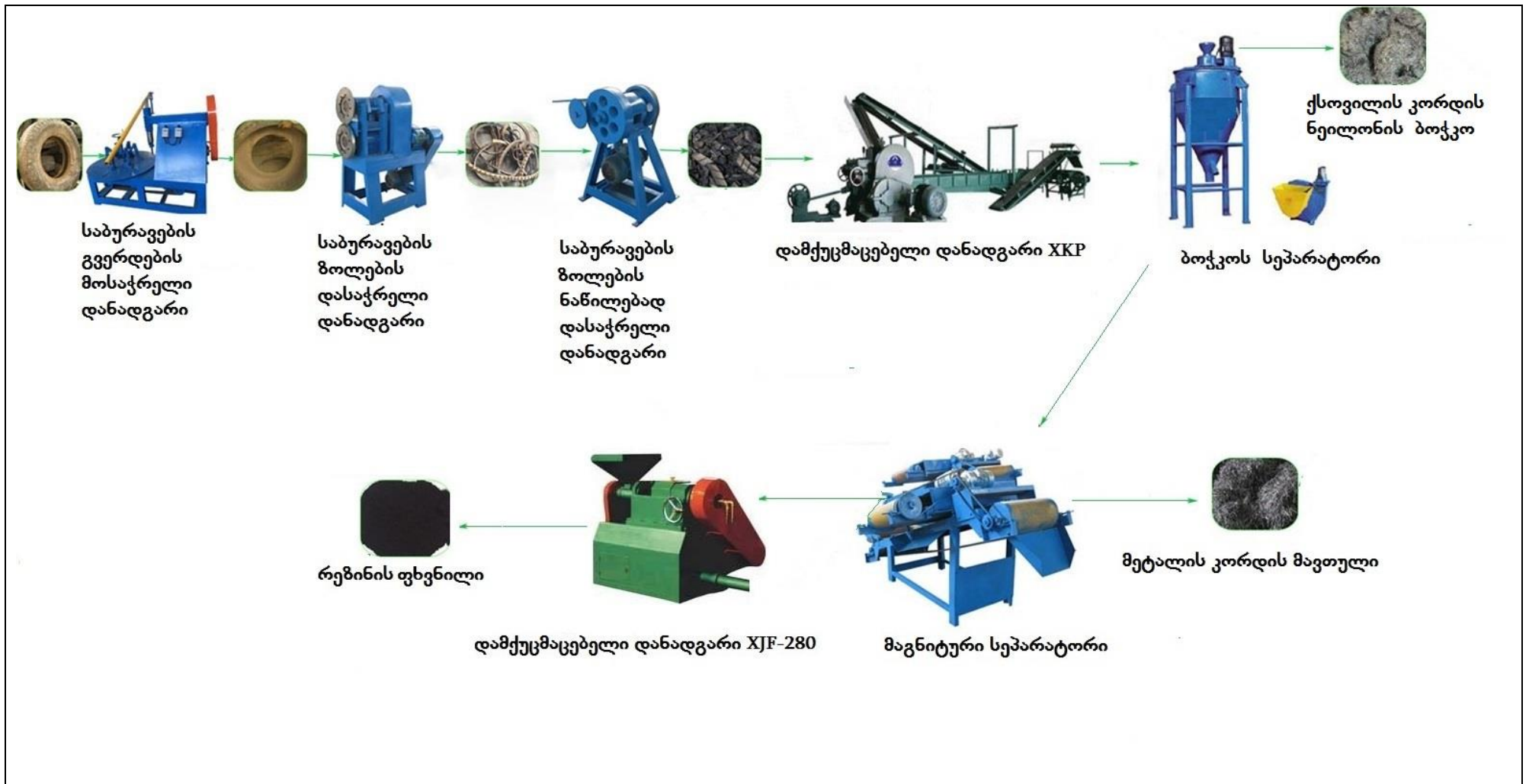
ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.2.7.1.

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 გადამამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარების ტიპური ხედი და გადამამუშავების პროცესის სქემა



<http://www.xczdmach.com>

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

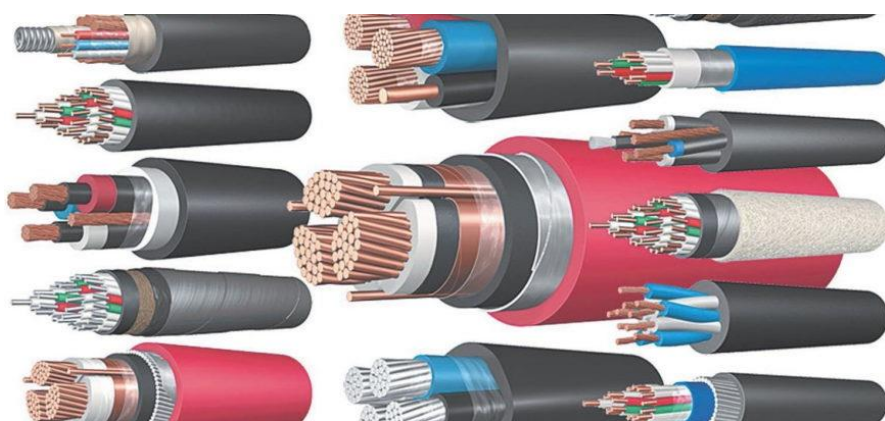
საწარმოს დაგეგმილი აქვს ელექტროკაბელების ნარჩენების (კოდით:17 04 10*) გადამუშავება (აღდგენის კოდი R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალის) მასალის მიღების მიზნით.

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)

სურათი 4.2.8.1. კაბელები სხვადასხვა დანიშნულების

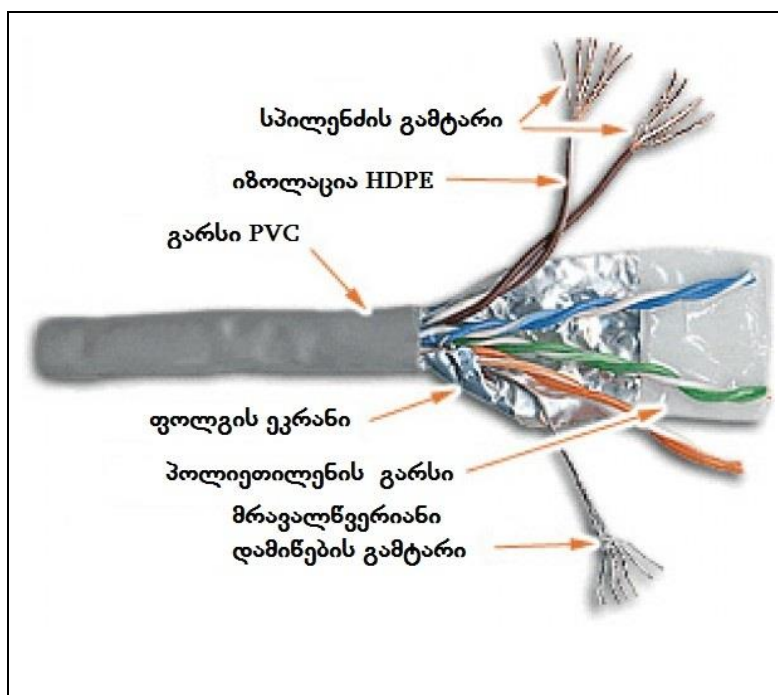


შესაბამისად სხვადასხვა დანიშნულების კაბელები მნიშვნელოვნად განსხვავდება მორფოლოგიური შემადგენლობის მხრივ, მაგრამ სხვადასხვა დანიშნულების კაბელები შედგება შემდეგი ძირითადი კომპონენტებისაგან:

- 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



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, როგორიცაა ეკრანირება, რომლისთვისაც სათვის გამოიყენებენ ფოლგას ან/და დამატებით მოთუთიებული ფოლადის შემოწნულობა.

კაბელის ბრონირება ხორციელდება ძირითადად ორი მეთოდით და კერძოდ ემატება ემატება ისეთი კომპონენტები, როგორიცაა 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).

ელექტროკაბელების ნარჩენების დემონტაჟის შემდეგ მიღებული კომპონენტები იხ. სურათზე 4.2.8.3.

სურათი 4.2.8.3. ელექტროკაბელების ნარჩენების დემონტაჟის შემდეგ მიღებული კომპონენტები



ტექნოლოგიურ პროცესებში (დემონტაჟი) გამოყენებულია ძირითადად ელექტროკაბელის გასაფცქენელი თვითნაკეთი დანადგარები (2 ერთეული). იხ. სურათი 4.2.8.4.

სურათი 4.2.8.4. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ელექტროკაბელის გასაფცქვნიელი დანადგარი (თვითნაკეთი)



მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 50 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ელექტროკაბელის გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,05 \cdot 8 \cdot 260 = 104$ ტ/წელ ელექტროკაბელის 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 ჩინური 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:

- 1) ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის) დაწნეხვით პალეტების წარმოება;
- 2) 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.

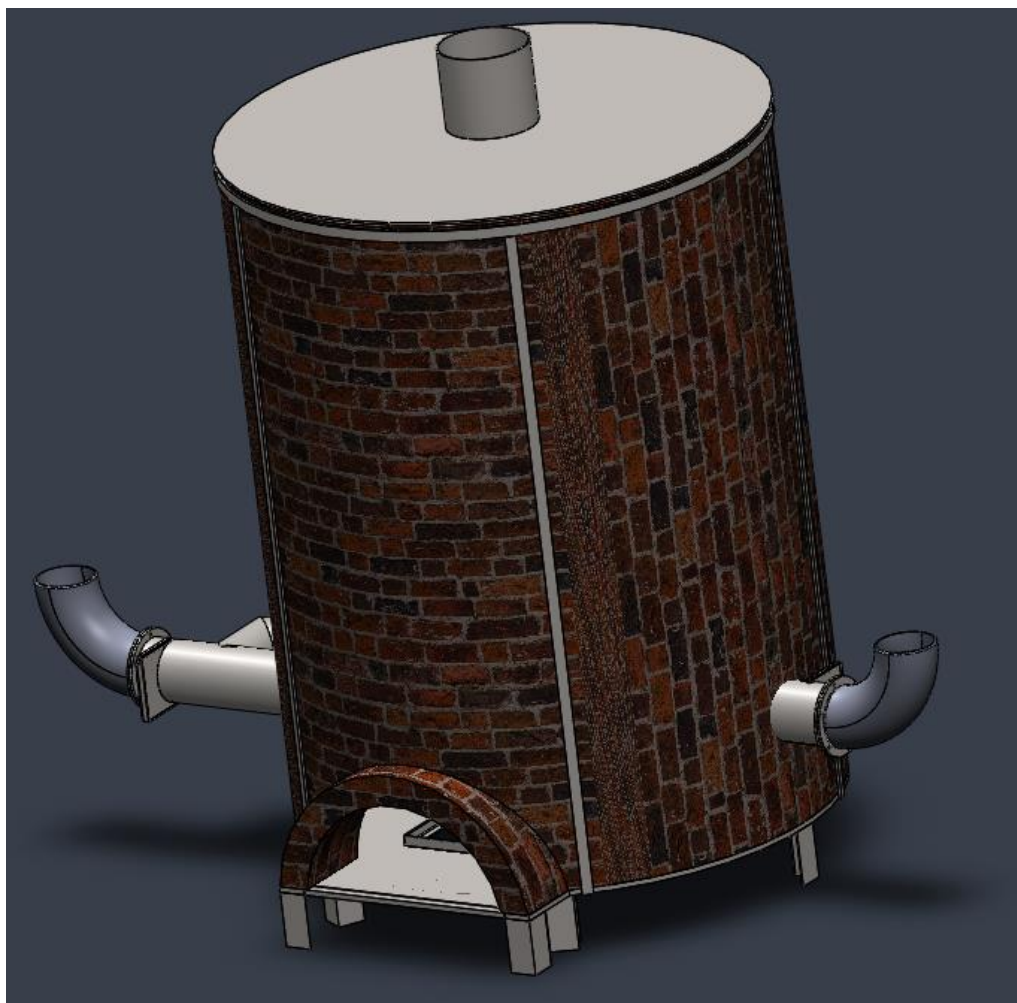
აღნიშნული მოთხოვნების გათვალისწინებით ხის პიროლიზის დანადგარი უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაშორებულია არანაკლებ 300 მეტრისა, ხოლო პიროლიზის პერიოდში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მილის საშუალებით რომლის სიმაღლე მიწისპირიდან ზედაპირიდან იქნება 10 მეტრის და დიამეტრი 0,4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

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.

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 ტიპური ხედი

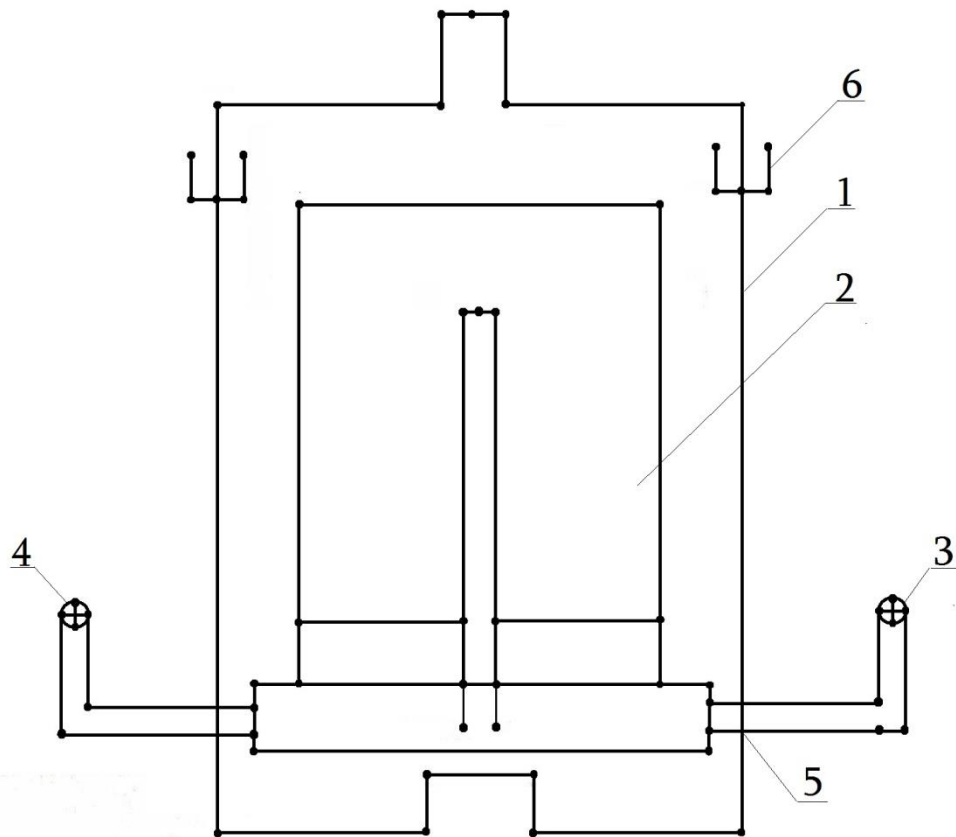


სურათი 4.2.10.2. ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარი



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 საქშენი; 6. ზარფუმი.

დანადგარი წარმოადგენს ორ ტანიან ჭურჭელს. შიგა თავსი - პიროლიზის რეაქტორი. გარე თავსი - დამონტაჟებულია წვის კამერაზე. პიროლიზის რეაქტორი შეერთებულია მილის მეშვეობით წვის კამერაში განთავსებულ საქშენებთან. 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, ზეთის ფილტრების გადამუშავების უბანი | ზეთის ფილტრების მექანიკური დამუშავების (ლენტური ხერხით ჭრის) პოსტიდან 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 სავენტილაციო 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, 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 დღეღამური | |
| 1 | ალუმინის ოქსიდი | 0101 | - | 0,01 | 2 |
| 2 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂ | 0301 | 0,200 | 0,040 | 2 |
| 3 | გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | 0330 | 0,500 | 0,050 | 3 |
| 4 | ნახშირჟანგი, CO | 0337 | 5,000 | 3,000 | 4 |
| 5 | ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉) | 2754 | 1 | - | 4 |
| 6 | შეწონილი ნაწილაკები | 2902 | 0,500 | 0,150 | 3 |

6. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

6.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის 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 [6,13,15,16,18,19] 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 ანგარიში

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

ალუმინის სადნობი ლუმელიდან 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 ლუმელების მიხედვით, მ.შ ინდუქციური ლუმელი, ელექტრორკალური ლუმელი, წინაღობური ლუმელი და აირ-მაზუთზე მომუშავე ლუმელი.

ალუმინის სადნობი ლუმელი წარმოადგენს ინდუქციურ ლუმელს და ამ მოდელის ლუმელებში ალუმინის დნობისას (წარმოებისას) ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, სახელმძღვანელო მეთოდის [20] 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 | NO _x |
| 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.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 6 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს $0,16 * 6 = 0,960$ ტ/დღ., ანუ $0,960 * 260 = 249,6$ ტ/წელ. ალუმინის ჯართის გადადნობა.

ალუმინის დნობისას მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მყ.ნაწ.}} = 1,2 \text{ კგ/ტ} * 0,960 \text{ ტ} / 8 \text{ სთ} * 10^3 / 3600 = 4,0 * 10^{-8} \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{NO}_2} = 0,7 \text{ კგ/ტ} * 0,960 \text{ ტ} / 8 \text{ სთ} * 10^3 / 3600 = 2,33 * 10^{-8} \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{SO}_2} = 0,4 \text{ კგ/ტ} * 0,960 \text{ ტ} / 8 \text{ სთ} * 10^3 / 3600 = 1,33 * 10^{-8} \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{CO}} = 0,9 \text{ კგ/ტ} * 0,960 \text{ ტ} / 8 \text{ სთ} * 10^3 / 3600 = 3,0 * 10^{-8} \text{ გ/წმ}$$

ალუმინის დნობისას მავნე ნივთიერებათა მავნე ნივთიერებათა წლიური ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მყ.ნაწ.}} = 4,0 * 10^{-8} \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ} * 260 \text{ დღ} * 10^{-6} = 2,995 * 10^{-7} \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{NO}_2} = 2,33 * 10^{-8} \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ} * 260 \text{ დღ} * 10^{-6} = 1,747 * 10^{-7} \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{SO}_2} = 1,33 * 10^{-8} \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ} * 260 \text{ დღ} * 10^{-6} = 9,98 * 10^{-8} \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{\text{CO}} = 3,0 * 10^{-8} \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 8 \text{ სთ} * 260 \text{ დღ} * 10^{-6} = 2,246 * 10^{-7} \text{ ტ/წელ.}$$

გ-1 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.

ცხრილი 6.2.1.2. გ-1 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

| მავნე ნივთიერებები | | მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|--------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| კოდი | დასახელება | | |
| 0101 | ალუმინის ოქსიდი | $4,0 * 10^{-8}$ | $2,995 * 10^{-7}$ |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂ | $2,33 * 10^{-8}$ | $1,747 * 10^{-7}$ |
| 0330 | გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | $1,33 * 10^{-8}$ | $9,98 * 10^{-8}$ |
| 0337 | ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO | $3,0 * 10^{-8}$ | $2,246 * 10^{-7}$ |

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:

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

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 ფართ. მნიშვნელობა განისაზღვრება შეფარდებით $F_{\text{ფაქტ.}}/ F_{\text{მტვ.}}$ კოეფიციენტ K₆ -ის მნიშვნელობა მერყეობს 1,3-1,6 ფარგლებში, მასალების ზომისა და შევსების ხარისხის შესაბამისად(30/20=1,5);
- F_{ფაქტ.} - წიდასაყარის მაქსიმალურად შევსებისას დასაწყობებული მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი (30 მ²);
- F_{მტვ.}- 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:

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

ასპირაციის არ არსებობის შემთხვევაში მეთოდური სახელმძღვანელოს [9] 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

| დამაბინძურებელი 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:

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

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდის [42] 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 სათიების 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:

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

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

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

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

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 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:

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

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდის [42] 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:

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

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

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

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

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 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 [42] 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 ზეთის ფილტრების მექანიკური დამუშავების (ლენტური ხერხით ჭრის) პოსტიდან (გ-6)

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზზე ზეთის ფილტრის ხუფის ლენტური ხერხით ჭრის დროს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [15] შესაბამისად, რომლის მიხედვითაც გაფრქვევების რაოდენობა იანგარიშება მექანიკური დამუშავების დანადგარ-მოწყობილობის აღჭურვისა და ხვედრითი გაფრქვევების გათვალისწინებით.

საწარმოში ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) დროს გამოყენებული ტექნოლოგიური მოწყობილობიდან (ლენტური ხერხი) ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშისათვის საწყისი მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ.

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

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

სადაც:

K - მტვრის გამოყოფის ხვედრითი მაჩვენებელია (გ/წმ). სახელმძღვანელო მეთოდის [42] 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:

K_1 - დანადგარის დატვირთვის გეგმიური კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.7-0.85);

K_2 - სამუშაო დროის გამოყენების კოეფიციენტი (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.875);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ინსტრუმენტის გამოცვლაზე, გაწყობაზე და მოწყობილობის მომსახურებაზე დახრჯულ დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9);

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დანადგარის შეკეთებაზე დახრჯულ სამუშაო დროს (რეკომენდირებულია მიღებული იქნეს 0.9-0.95);

K_5 - 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 (n) | სამუშაო საათების რაოდენობა ცვლაში (t) | ტექნოლოგიური დანადგარის გამოყენების კოეფიციენტი (K) | ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობის დრო (T), სთ/წელ. |
|--|---|---|---------------------------------------|---|---|
| ზეთის ფილტრების გადამუშავების 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-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 | 0,0406 | 0,1824077 |

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 ექსპლუატაციის რეჟიმი | ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ | რეზერვუარის მოცულობა, მ ³ | რეზერვუარების რ-ბა |
|---|------------------|-----------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| | B _{ოს} | B _{ბლ} | | | | |
| ზეთი ინდუსტრიული ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან | 544,0 | 544,0 | მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის 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_{\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:

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

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;

$B_{\text{ოს}}$ – 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;

$B_{\text{ბლ}}$ – გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 544,0-ს;

K_{pmax} - 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 ს მე-13 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,27-ს.

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

N_p -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 |
|---|------------------|----------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| | $B_{ос}$ | $B_{ан}$ | | | | |
| 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 | 2 |

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

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

სადაც:

C_1 – 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:

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

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 514,0-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_{BII} -გადასხმული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში (ტონა) და მოცემულ შემთხვევაში ტოლია 514,0-ს;

K_{pmax} - 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_{HII} -შემასწორებელი კოეფიციენტი, მნიშვნელობა აღებული იქნება მეთოდური მითითების [16]-ს მე-12 დანართის მიხედვით და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,00027-ს.

N_p -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 $15 \text{ კგ/სთ} * 10^3/3600 = 4,167 \text{ გ/წმ}$ 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:

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

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

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

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

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

საბურავების გადამუშავების დანადგარებიდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.8.1.

ცხრილი 6.2.8.1. გ-9 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

| მავნე 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)

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

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

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

სადაც:

- K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი;
- K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;
- K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან კვანძის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_8 - სხვადასხვა გადასატვირთი დანადგარებისათვის შემასწორებელი კოეფიციენტი;

K₉ - გადასატვირთი დანადგარებიდან ინერტული 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 მასალების 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 პირობების ლუმელიდან (გ-11)**

საწარმოში იგეგმება ხის ნახშირის წარმოების 1 დანადგარის მონტაჟი.

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.

ხის ნახშირის მიღების პროცესში, როცა აღნიშნული გაზები ბრუნდება ლუმელში 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 პირობების ლუმელიდან 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 კოეფიციენტია;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;
- 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 |
|--|-------------------|------------------------|
| | | კვანახშირი |
| 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:

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

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

გ-12 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.3.

ცხრილი 6.2.10.3. გ-12 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

| დამაზინებელი 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 კოეფიციენტია;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;
- 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 |
|--|------------------|------------------------|
| | | კვანახშირი |
| 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.} | 0,1 |

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

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

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

| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|
| კოდი | 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 | სავენტიაციო მილი | 1 | №1 | ინდუქციური ღუმელი | 1 | 8,0 | 2080,0 | ალუმინის ოქსიდი | 0101 | 2,995*10 ⁻⁷ |
| | | | | | | | | | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂ | 0301 | 1,747*10 ⁻⁷ |
| | | | | | | | | | გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | 0330 | 9,98*10 ⁻⁸ |
| | | | | | | | | | ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO | 0337 | 2,246*10 ⁻⁷ |
| | 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 წარმოების | გ-5 | არაორგანიზებული | 1 | №503 | ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების წარმოების | 1 | 8,0 | 2080,0 | შეწონილი ნაწილაკები | 2902 | 0,0209664 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------|---|------|--|---|-----|--------|--|------|-----------|
| ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების უბანი | | | | | (ჩამონაჭერები) გადამუშავების დანადგარი | | | | | | |
| საწარმოო საამქრო №4, ზეთის ფილტრების გადამუშავების უბანი | გ-6 | არაორგანიზებულ | 1 | №504 | ლენტური ხერხი | 1 | 8,0 | 2080,0 | შეწონილი ნაწილაკები | 2922 | 0,1824077 |
| მანქანების ნახშირი 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 |
| ფონური წყაროები | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| | 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 | | | | | |
|---|---|---|--|------------------------------|-----------------|------------------------|--|-----------------------|------------------------|---|-------|----------------------|----|----|----|
| | | | | | | | | | | წერტილოვანი წყაროსათვის | | ხაზოვანი წყაროსათვის | | X | y |
| | 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. | | | | | | |
| 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 | 1,18*10 ⁻⁸ | 4,0*10 ⁻⁸ | 2,995*10 ⁻⁷ | 0,0 | 0,0 | | | | |
| | | | | | | 0301 | 6,85*10 ⁻⁹ | 2,33*10 ⁻⁸ | 1,747*10 ⁻⁷ | | | | | | |
| | | | | | | 0330 | 3,91*10 ⁻⁹ | 1,33*10 ⁻⁸ | 9,98*10 ⁻⁸ | | | | | | |
| | | | | | | 0337 | 8,82*10 ⁻⁹ | 3,0*10 ⁻⁸ | 2,246*10 ⁻⁷ | | | | | | |
| გ-2 | 2,5 | 0,50 | 1,50000 | 0,29452 | 26 | 2902 | 0,013 | 0,0037667 | 0,0976320 | 3,0 | -10,0 | | | | |
| გ-3 | 2,0 | 0,50 | 1,50000 | 0,29452 | 26 | 2902 | 0,139 | 0,0406000 | 0,1824077 | 8,0 | 20,0 | | | | |
| გ-4 | 2,0 | 0,50 | 1,50000 | 0,29452 | 26 | 2902 | 0,010 | 0,0028000 | 0,0209664 | 14,0 | 11,5 | | | | |
| გ-5 | 2,0 | 0,50 | 1,50000 | 0,29452 | 26 | 2902 | 0,010 | 0,0028000 | 0,0209664 | 17,5 | 8,5 | | | | |
| გ-6 | 2,0 | 0,50 | 1,50000 | 0,29452 | 26 | 2902 | 0,139 | 0,0406000 | 0,1824077 | 25,0 | 14,0 | | | | |
| გ-7 | 5,000 | 0,250 | 0,084 | 0,004 | 30 | 2754 | 0,275 | 0,0010833 | 0,0003449 | 50,0 | 2,5 | | | | |
| გ-8 | 5,000 | 0,250 | 0,084 | 0,004 | 30 | 2754 | 0,275 | 0,0010833 | 0,0003299 | 53,0 | 4,0 | | | | |
| ფონური წყაროები | | | | | | | | | | | | | | | |
| გ-9 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 2902 | - | 0,0025000 | 0,0187215 | 27,0 | 34,5 | | | | |
| გ-10 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 2902 | - | 0,0000021 | 0,0000160 | 40,0 | 16,0 | | | | |
| გ-11 | 10,000 | 0,40 | 2,1000 | 0,26376 | 30 | 0301 | - | 0,1333333 | 0,9983997 | -10,5 | 11,5 | | | | |
| | | | | | | 0328 | - | 0,4777778 | 3,5776000 | | | | | | |
| | | | | | | 0337 | - | 3,0888889 | 23,1296000 | | | | | | |
| გ-12 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 2902 | - | 0,0008400 | 0,0058968 | -5,0 | 8,0 | | | | |
| გ-13 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 2902 | - | 0,0003000 | 0,0058968 | 0,0 | 9,0 | | | | |

ცხრილი 7.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

| მავნე ნივთიერებათა | | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დასახელება და ტიპი | რაოდენობა, ცალი | მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³ | | აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, % | |
|-------------------------|--------------------------|------|--|--------------------|---|-------------------|---|----------|
| გამოყოფის წყაროს ნომერი | გაფრქვევის წყაროს ნომერი | კოდი | | | გაწმენდამდე* | გაწმენდის შემდეგ* | საპროექტო | ფაქტიური |
| 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 ნივთიერებ ათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7) | მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან 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 | 2,995*10 ⁻⁷ | 2,995*10 ⁻⁷ | 2,995*10 ⁻⁷ | - | - | - | 2,995*10 ⁻⁷ | 0.00 |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂ | 1,747*10 ⁻⁷ | 1,747*10 ⁻⁷ | 1,747*10 ⁻⁷ | - | - | - | 1,747*10 ⁻⁷ | 0.00 |
| 0330 | გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | 9,98*10 ⁻⁸ | 9,98*10 ⁻⁸ | 9,98*10 ⁻⁸ | | | | 9,98*10 ⁻⁸ | |
| 0337 | ნახშირჟანგი, CO | 2,246*10 ⁻⁷ | 2,246*10 ⁻⁷ | 2,246*10 ⁻⁷ | - | - | - | 2,246*10 ⁻⁷ | 0.00 |
| 2754 | ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉) | 0,0006898 | 0,0006898 | 0,0006898 | - | - | - | 0,0006898 | 0.00 |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,50438020 | 0,50438020 | - | - | - | - | 0,50438020 | 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 სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [53].

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. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგების 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 ტერიტორიაზე დაგეგმილი ხის ნახშირის წარმოების, ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუმელას, ნათალის) ნარჩენებისაგან პალეტების წარმოების და მწყობრიდან გამოსული საბურავების ნარჩენების გადამუშავების გაფრქვევის ინტენსივობები;
- 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 ელოს ფროდაქშენი“-ს ფოლადის სადნობი ინდუსტრიული ღუმელების გაფრქვევის ინტენსივობები.

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

ცხრილი 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 | 0.37 ზდგ |
| 2 | 0328 | ჭვარტლი, | 0,04 ზდგ |
| 3 | 0330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0,03 ზდგ |
| 4 | 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0.36 ზდგ |
| 5 | 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები | 0,02 ზდგ |
| 6 | 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0.38 ზდგ |

ცხრილების ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო 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 საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირება 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. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გაბნევის ანგარიშმა უჩვენა, რომ საშტატო 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 | ზდგ-ს ნორმები 2023 - 2028 წლებისათვის | | |
|--|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | | გ/მ ³ | გ/წმ | ტ/წელი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ალუმინის ოქსიდი | | | | |
| 1. ინდუქციური ღუმელი. | გ-1 | 1,18*10 ⁻⁸ | 4,0*10 ⁻⁸ | 2,995*10 ⁻⁷ |
| სულ | | 1,18*10⁻⁸ | 4,0*10⁻⁸ | 2,995*10⁻⁷ |
| აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO₂ | | | | |
| 1. ინდუქციური ღუმელი. | გ-1 | 6,85*10 ⁻⁹ | 2,33*10 ⁻⁸ | 1,747*10 ⁻⁷ |
| სულ | | 6,85*10⁻⁹ | 2,33*10⁻⁸ | 1,747*10⁻⁷ |
| გოგირდის დიოქსიდი, SO₂ | | | | |
| 1. ინდუქციური ღუმელი.. | გ-1 | 3,91*10 ⁻⁹ | 1,33*10 ⁻⁸ | 9,98*10 ⁻⁸ |
| სულ | | 3,91*10⁻⁹ | 1,33*10⁻⁸ | 9,98*10⁻⁸ |
| ნახშირბადის ოქსიდი, CO | | | | |
| 1. ინდუქციური ღუმელი. | გ-1 | 8,82*10 ⁻⁹ | 3,0*10 ⁻⁸ | 2,246*10 ⁻⁷ |
| სულ | | 8,82*10⁻⁹ | 3,0*10⁻⁸ | 2,246*10⁻⁷ |
| ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C₁₂-C₁₉ | | | | |
| 1. ნამუშევარი ზეთების (მიმღები) რეზერვუარი; | გ-7 | 0,275 | 0,0010833 | 0,0003449 |
| 2. მზა პროდუქციის (ბითუმის) რეზერვუარი. | გ-8 | 0,275 | 0,0010833 | 0,0003449 |
| სულ | | 0.550 | 0,0021666 | 0,0006898 |
| შეწონილი ნაწილაკები | | | | |
| 1. წიდასაყარი; | გ-2 | 0,013 | 0,0037667 | 0,0976320 |
| 2. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ხელით დაშლის უბანზე ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჭრის) პოსტი; | გ-3 | 0,139 | 0,0406000 | 0,1824077 |
| 3. ალუმინის ქილების დამქუცმაცებელი დანადგარი; | გ-4 | 0,010 | 0,0028000 | 0,0209664 |
| 4. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების დანადგარი; | გ-5 | 0,010 | 0,0028000 | 0,0209664 |
| 5. ზეთის ფილტრების მექანიკური დამუშავების (ლენტური ხერხით ჭრის) პოსტი. | გ-6 | 0,139 | 0,0406000 | 0,1824077 |
| სულ | | 0.311 | 0,0905667 | 0,5043802 |

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 2023 - 2028 წლებისათვის | | |
|--|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | გ/მ ³ | გ/წმ | ტ/წელი |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ალუმინის ოქსიდი | $1,18 \cdot 10^{-8}$ | $4,0 \cdot 10^{-8}$ | $2,995 \cdot 10^{-7}$ |
| აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂ | $6,85 \cdot 10^{-9}$ | $2,33 \cdot 10^{-8}$ | $1,747 \cdot 10^{-7}$ |
| გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | $3,91 \cdot 10^{-9}$ | $1,33 \cdot 10^{-8}$ | $9,98 \cdot 10^{-8}$ |
| ნახშირჟანგი, CO | $8,82 \cdot 10^{-9}$ | $3,0 \cdot 10^{-8}$ | $2,246 \cdot 10^{-7}$ |
| ალკანები (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉) | 0.550 | 0,0021666 | 0,0006898 |
| შეწონილი ნაწილაკები | 0.311 | 0,0905667 | 0,5043802 |

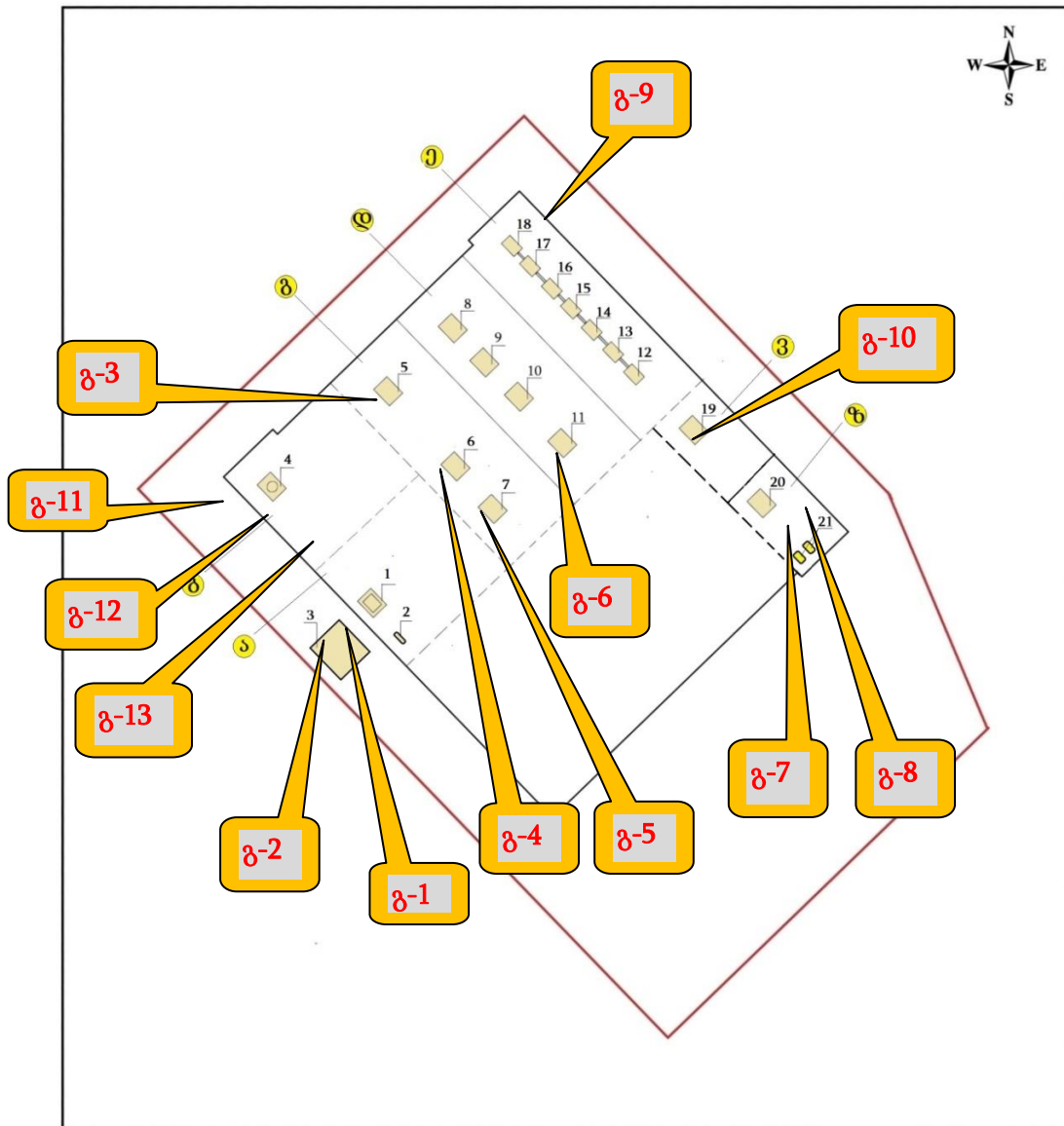
10. გამოყენებული ლიტერატურა

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 №435 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 მეთოდიკის 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. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух(Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2005;
10. მეთოდიკების კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеოиздат”, 1986;
11. სამემდულელო 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 გაფრქვევების საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 2002;
16. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюцк, 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 კოდები. ლენინგრადი, 2010;
19. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფირმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.

დანართი 11.

დანართი 11.1. საწარმოს გენგეგმა მასზე მავნე 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) დასაშლელი მოწყობილობა; IV. ალუმინის ქილების გადამუშავების უბანი: 6. ალუმინის ქილების დასაქუმაცებელი დანადგარი; 7. დაქუმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი. დ) საწარმოო საამქრო №4: V. ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი: 8. ელექტროკაბელის გასაფცქნელი დანადგარი; 9. ელექტროკაბელის გასაფცქნელი 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 დაქუმაცება დანადგარი; 15. საბოლოო დაქუმაცება 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 © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

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

საწარმოს ნომერი 14; შპს "რეციკლინგი"
დასახლებული პუნქტი: ქ.რუსთავი.

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 |
|--------|-------------------------------|
| 15 | 001 |

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 შემთხვევაში 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 - ავტომაგისტრალი.

| აღრიცხვა ანგარიშსას | მოედ. № | საამქ. № | წყაროს № | წყაროს დასახელება | ვარი- ანტი | ტიპი | წყაროს სიმაღლე (მ) | დიამეტრი (მ) | აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ) | აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ) | აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C) | რელიეფის კოეფ. | კოორდ. X1 ღერძი (მ) | კოორდ. Y1 ღერძი (მ) | კოორდ. X2 ღერძი (მ) | კოორდ. Y2 ღერძი (მ) | წყაროს სიგანე (მ) | | |
|------------------------|---------|-------------|-------------|--|--------------------------------------|------|--------------------------|-----------------|---|---|---|-------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-----|--|
| % | 0 | 0 | 1 | ინდუქციური ლუმელი | 1 | 1 | 10,0 | 0,40 | 3,40000 | 27,0701 | 120 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | | |
| ნივთ. კოდი | | | | | ნივთიერება | | | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | | |
| 0101 | | | | | ალუმინის ოქსიდი | | | | | 4,000E-08 | 2,995E-07 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,5 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | |
| 0301 | | | | | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | | | | | 2,330E-08 | 1,747E-07 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,5 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | |
| 0330 | | | | | გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂ | | | | | 1,330E-08 | 9,980E-08 | 1 | 0,010 | 11,3 | 0,5 | 0,007 | 11,3 | 0,5 | |
| 0337 | | | | | ნახშირბადის მონოქსიდი, CO | | | | | 3,000E-08 | 2,246E-07 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,5 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | |
| % | 0 | 0 | 2 | წიდასაყარი | 1 | 3 | 2,5 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 3,0 | -10,0 | 3,0 | -10,0 | 0,00 | | |
| ნივთ. კოდი | | | | | ნივთიერება | | | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | | |
| 2902 | | | | | შეწონილი ნაწილაკები | | | | | 0,0037667 | 0,0976320 | 1 | 0,141 | 67,2 | 0,5 | 0,226 | 67,2 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 3 | ლითონის მექანიკური დამუშავების (ჰრის) პოსტი | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 8,0 | 20,0 | 8,0 | 20,0 | 0,00 | | |
| ნივთ. კოდი | | | | | ნივთიერება | | | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | | |
| 2902 | | | | | შეწონილი ნაწილაკები | | | | | 0,0406000 | 0,1824077 | 1 | 0,344 | 67,2 | 0,5 | 0,371 | 36,2 | 0,5 | |
| % | 0 | 0 | 4 | ალუმინის ქილების ჰრის დანადგარი | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 14,0 | 11,5 | 14,0 | 11,5 | 0,00 | | |
| ნივთ. კოდი | | | | | ნივთიერება | | | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | | |
| 2902 | | | | | შეწონილი ნაწილაკები | | | | | 0,0028000 | 0,0209664 | 1 | 0,152 | 11,3 | 0,5 | 0,466 | 11,4 | 0,5 | |
| + | 0 | 0 | 5 | ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების დანადგარი | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 17,5 | 8,5 | 17,5 | 8,5 | 0,00 | | |
| ნივთ. კოდი | | | | | ნივთიერება | | | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | Xm | Um | | |
| 2902 | | | | | შეწონილი ნაწილაკები | | | | | 0,0028000 | 0,0209664 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,5 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | |
| % | 0 | 0 | 6 | ლენტური ხერხი | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 25,0 | 14,0 | 25,0 | 14,0 | 0,00 | | |

| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|--|-------|------|---------------|-------|---------|---------|----|-----|-------|------|-------|------|------|
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,0406000 | 0,1824077 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,0000021 | 0,0000160 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| + | 0 | 0 | 7 | ნახშირი ზეთის შეგროვების) რეზერვუარი | 1 | 1 | 5,000 | 0,250 | 0,004 | 0,084 | 30 | 1,0 | 50,0 | 2,5 | 50,0 | 2,5 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 0,0010833 | 0,0003449 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| + | 0 | 0 | 8 | ზა პროდუქციის (ზეთის) რეზერვუარი | 1 | 1 | 5,000 | 0,250 | 0,004 | 0,084 | 30 | 1,0 | 53,0 | 4,0 | 53,0 | 4,0 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19 | 0,0010833 | 0,0003299 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| ფონური წყაროები | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % | 0 | 0 | 9 | ფონური წყარო საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 27,0 | 34,5 | 27,0 | 34,5 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,0025000 | 0,0187215 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | | | | | | | | |
| + | 0 | 0 | 10 | ფონური წყარო ნახერხის დასაწნეხი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ხის ნახერხის ჩაყრა | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 40,0 | 16,0 | 40,0 | 16,0 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,0000021 | 0,0000160 | 1 | 0,001 | 13,3 | 0,002 | 13,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| % | 0 | 0 | 11 | ფონური წყარო ხის ნახშირის დანადგარი | 1 | 1 | 10,000 | 0,40 | 0,26376 | 2,1000 | 30 | 1,0 | -10,5 | 11,5 | -10,5 | 11,5 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | 0,1333333 | 0,9983997 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | | | | | | | | |
| 0328 | ჰვარტილი, C | 0,4777778 | 3,5776000 | 1 | 0,010 | 11,3 | 0,007 | 11,3 | 0,5 | | | | | | | | |
| 0337 | ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO | 3,0888889 | 23,1296000 | 1 | 0,026 | 11,3 | 0,023 | 11,4 | 0,5 | | | | | | | | |
| % | 0 | 0 | 12 | ფონური წყარო დანადგარიდან ხის ნახშირის ჩამოყრა | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | -5,0 | 8,0 | -5,0 | 8,0 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | გაფრქვევა (გ/წმ) | გაფრქვევა (ტ/წლ) | ზაფხ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზღვ | Xm | Um | | | | | | | | |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | 0,0008400 | 0,0058968 | 1 | 0,100 | 67,2 | 0,176 | 67,2 | 0,5 | | | | | | | | |
| % | 0 | 0 | 13 | ფონური წყარო ხის ნახშირის დაფასოება | 1 | 3 | 2,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 0,00 |

| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | | გაფრქვევა (ტ/წლ) | | ზაფხ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | | |
|------------|--------------------------------------|---|----|---|---|------------------|------|---------------|---------|----------|-------|---------------|--------|-------|--------|-------|------|
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | | | 0,0406000 | | 0,1824077 | | 1 | | 0,100 | 67,2 | 0,5 | 0,176 | | 67,2 | 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 | ნივთიერება | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | | გაფრქვევა (ტ/წლ) | | ზაფხ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | | |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | | | 0,2984600 | | 0,8080000 | | 1 | | 0,339 | 11,3 | 0,5 | 0,312 | | 11,4 | 0,5 | |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | | | 1,7915200 | | 4,8500000 | | 1 | | 0,082 | 11,3 | 0,5 | 0,075 | | 11,3 | 0,5 | |
| + | 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 | ნივთიერება | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | | გაფრქვევა (ტ/წლ) | | ზაფხ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | | |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | | | 0,3125000 | | 2,2500000 | | 1 | | 0,491 | 11,3 | 0,5 | 0,471 | | 11,4 | 0,5 | |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | | | 0,6833300 | | 4,9200000 | | 1 | | 0,043 | 11,3 | 0,5 | 0,041 | | 11,3 | 0,5 | |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 | | | 0,0805600 | | 0,5800000 | | 1 | | 0,052 | 11,3 | 0,5 | 0,049 | | 11,4 | 0,5 | |
| % | 0 | 0 | 16 | ფონური წყარო შპს "ნიკა 2004" | 1 | 1 | 4,0 | 0,50 | 0,29452 | 1,50000 | 26 | 1,0 | -495,0 | -50,0 | -495,0 | -50,0 | 0,00 |
| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | | | გაფრქვევა (გ/წმ) | | გაფრქვევა (ტ/წლ) | | ზაფხ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | | |
| 0115 | შედუღების აეროზოლი | | | 0,0046300 | | 0,0200000 | | 2 | | 0,234 | 12,2 | 0,5 | 0,159 | | 16,5 | 0,8 | |
| 0143 | მანგანუმის დიოქსიდი | | | 0,0006430 | | 0,0026000 | | 1 | | 0,814 | 16,2 | 0,5 | 0,554 | | 22 | 0,8 | |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | | | 0,0030600 | | 0,0110000 | | 1 | | 0,194 | 16,2 | 0,5 | 0,132 | | 22 | 0,8 | |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | | | 0,0030300 | | 0,0110000 | | 1 | | 0,008 | 16,2 | 0,5 | 0,005 | | 22 | 0,8 | |
| 2902 | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 | | | 0,2376900 | | 1,7800000 | | 1 | | 6,016 | 16,2 | 0,5 | 4,094 | | 22 | 0,8 | |
| % | 0 | 0 | 17 | ფონური წყარო შპს "ფერო ელოს ფროდაქშენი"-ს ინდუქციური ღუმელი | 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) | | ზაფხ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | ზამთ.: Cm/ზდკ | | Xm | Um | | |
| 0146 | სპილინმის ოქსიდი | | | 0,0000018 | | 0,0000238 | | 1 | | 0,000 | 159,0 | 1,9 | 0,000 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0163 | ნიკელი მეტალური | | | 0,0000650 | | 0,0008424 | | 1 | | 0,001 | 159,0 | 1,9 | 0,001 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0183 | ვერცხლისწყალი | | | 0,0000046 | | 0,0000598 | | 1 | | 0,000 | 159,0 | 1,9 | 0,000 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0184 | ტყვია | | | 0,0002400 | | 0,0031180 | | 1 | | 0,038 | 159,0 | 1,9 | 0,036 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0203 | ქრომი | | | 0,0000094 | | 0,0001224 | | 1 | | 0,000 | 159,0 | 1,9 | 0,000 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0207 | თუთიის ოქსიდი | | | 0,0003340 | | 0,0043200 | | 1 | | 0,000 | 159,0 | 1,9 | 0,000 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0255 | კადმიუმის ოქსიდი | | | 0,0000180 | | 0,0002380 | | 1 | | 0,001 | 159,0 | 1,9 | 0,001 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0301 | აზოტის ორჟანგი | | | 0,0388900 | | 0,5040000 | | 1 | | 0,031 | 159,0 | 1,9 | 0,030 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0325 | დარიშხანი | | | 0,0000014 | | 0,0000180 | | 1 | | 0,000 | 159,0 | 1,9 | 0,000 | | 164,5 | 2,4 | |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | | | 0,7778000 | | 10,0800000 | | 1 | | 0,024 | 159,0 | 1,9 | 0,024 | | 164,5 | 2,4 | |
| 2909 | არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 | | | 0,0738900 | | 0,9587000 | | 1 | | 0,023 | 159,0 | 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 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 | % | 4,000E-08 | 1 | 0,3523 | 23,88 | 0,8912 | 0,2858 | 27,26 | 1,0618 |
| სულ: | | | | | 4,000E-08 | | 0,3523 | | | 0,2858 | | |

ნივთიერება: 0115 შედუღების აეროზოლი

| № 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 | 16 | 1 | % | 0,0046300 | 1 | 0,1027 | 14,25 | 0,5000 | 0,0800 | 17,79 | 0,9342 |
| სულ: | | | | | 0,0046300 | | 0,1027 | | | 0,0800 | | |

ნივთიერება: 0143 მანგანუმის დიოქსიდი

| № 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 | 16 | 1 | % | 0,0006430 | 1 | 0,1528 | 14,25 | 0,5000 | 0,1190 | 17,79 | 0,9342 |
| სულ: | | | | | 0,0006430 | | 0,1528 | | | 0,1190 | | |

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,000018 | 1 | 0,0000 | 159,04 | 1,9351 | 0,0000 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,000018 | | 0,0000 | | | 0,0000 | | |

ნივთიერება: 0163 ნიკელი მეტალური

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0000650 | 1 | 0,0010 | 159,04 | 1,9351 | 0,0010 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0000650 | | 0,0010 | | | 0,0010 | | |

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0000046 | 1 | 0,0002 | 159,04 | 1,9351 | 0,0002 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0000046 | | 0,0002 | | | 0,0002 | | |

ნივთიერება: 0184 ტყვია

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0002400 | 1 | 0,0377 | 159,04 | 1,9351 | 0,0364 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0002400 | | 0,0377 | | | 0,0364 | | |

ნივთიერება: 0203 ქრომი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0000094 | 1 | 0,0001 | 159,04 | 1,9351 | 0,0001 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0000094 | | 0,0001 | | | 0,0001 | | |

ნივთიერება: 0207 თუთიის ოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0003340 | 1 | 0,0001 | 159,04 | 1,9351 | 0,0001 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0003340 | | 0,0001 | | | 0,0001 | | |

ნივთიერება: 0255 კადმიუმის ოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0000180 | 1 | 0,0009 | 159,04 | 1,9351 | 0,0009 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0000180 | | 0,0009 | | | 0,0009 | | |

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 1 | 1 | % | 2,330E-08 | 1 | 0,0306 | 159,04 | 1,9351 | 0,0295 | 164,51 | 2,4457 |
| 0 | 0 | 11 | 1 | % | 0,1333333 | 1 | 0,1294 | 14,25 | 0,5000 | 0,1008 | 17,79 | 0,9342 |
| 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 | | 0,3876 | 124,32 | 1,6756 | 0,3424 | 119,08 | 1,8762 |
| 0 | 0 | 17 | 1 | + | 0,0388900 | 1 | 0,1936 | 16,21 | 0,5000 | 0,1318 | 22,05 | 0,7987 |
| სულ: | | | | | 1,0862433 | | 1,5717 | | | 1,3879 | | |

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდკ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 17 | 1 | % | 0,0000014 | 1 | 0,0001 | 159,04 | 1,9351 | 0,0001 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0000014 | | 0,0001 | | | 0,0001 | | |

ნივთიერება: 0328 ქვარტლი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | 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 | 0,0009 | 159,04 | 1,9351 | 0,0009 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,4777778 | | 0,0009 | | | 0,0009 | | |

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 1 | 1 | % | 1,330E-08 | 1 | 0,0009 | 159,04 | 1,9351 | 0,0009 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 1,330E-08 | | 0,0009 | | | 0,0009 | | |

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|---------|-----------|---------------|--------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 1 | 1 | % | 3,000E-08 | 1 | 0,0245 | 159,04 | 1,9351 | 0,0236 | 164,51 | 2,4457 |
| 0 | 0 | 11 | 1 | % | 3,0888889 | 1 | 0,0051 | 14,25 | 0,5000 | 0,0040 | 17,79 | 0,9342 |
| 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 | 0,0134 | 106,182 | 1,4532 | 0,0112 | 111,22 | 1,63545 |
| 0 | 0 | 17 | 1 | + | 0,7778000 | 1 | 0,0077 | 16,21 | 0,5000 | 0,0052 | 22,05 | 0,7987 |
| სულ: | | | | | 6,3445689 | | 0,1751 | | | 0,1601 | | |

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები

| № მოედ. | № საამქ. | № წყაროს | ტიპი | ალრიცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|----------|----------|------|----------|------------------|---|---------------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 7 | 1 | + | 0,0010833 | 1 | 0,1518 | 11,3321 | 0,5000 | 0,4656 | 11,4603 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 8 | 1 | + | 0,0010833 | 1 | 0,0005 | 11,3321 | 0,5000 | 0,0021 | 11,4603 | 0,5000 |
| სულ: | | | | | 0,0021666 | | 0,1657 | | | 0,5186 | | |

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

| № მოედ. | № სამქ. | № წარ ოს | ტიპი | აღრი ცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|------------|----------------|------|--------------|---------------------|---|---------------|---------|-----------|---------------|---------|--------------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 2 | 3 | % | 0,0037667 | 1 | 0,3444 | 67,2600 | 0,5000 | 0,3706 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 3 | 3 | % | 0,0406000 | 1 | 0,1518 | 67,2600 | 0,5000 | 0,2256 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 4 | 3 | % | 0,0028000 | 1 | 0,1412 | 67,2600 | 0,5000 | 0,2256 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 5 | 3 | % | 0,0028000 | 1 | 0,0129 | 67,2600 | 0,5000 | 0,0500 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 6 | 3 | % | 0,0406000 | 1 | 0,0996 | 67,2600 | 0,5000 | 0,1761 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 9 | 3 | % | 0,0025000 | 1 | 0,4323 | 67,2600 | 0,5000 | 0,2698 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 10 | 3 | % | 0,0000021 | 1 | 0,2629 | 67,2600 | 0,5000 | 0,2244 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 12 | 3 | % | 0,0008400 | 1 | 0,2824 | 67,2600 | 0,5000 | 0,2978 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 13 | 3 | % | 0,0003000 | 1 | 0,0359 | 67,2600 | 0,5000 | 0,0600 | 36,1994 | 0,5000 |
| 0 | 0 | 16 | 3 | % | 0,2376900 | 1 | 0,0885 | 67,2600 | 0,5000 | 0,1778 | 36,1994 | 0,5000 |
| სულ: | | | | | 0,3318988 | | 1,8519 | | | 2,0777 | | |

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2

| № მოედ. | № სამქ. | № წარ ოს | ტიპი | აღრი ცხვა | გაფრქვევა (გ/წმ) | F | ზაფხ. | | | ზამთ. | | |
|-------------|------------|----------------|------|--------------|---------------------|---|---------------|--------|-----------|---------------|--------|--------------|
| | | | | | | | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) | Cm/ზდვ | Xm | Um (მ/წმ) |
| 0 | 0 | 15 | 1 | % | 0,0805600 | 1 | 0,0232 | 159,04 | 1,9351 | 0,0224 | 164,51 | 2,4457 |
| სულ: | | | | | 0,0805600 | | 0,0232 | | | 0,0224 | | |

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 გამოყენებ. | | აღრიცხვა | ინტერპ. |
| 0101 | ალუმინის ოქსიდი | მაქს. ერთ. | 0,001 | 0,001 | 1 | არა | არა |
| 0115 | შედულების აეროზოლი | მაქს. ერთ. | 0,5000000 | 0,5000000 | 1 | არა | არა |
| 0143 | მანგანუმის ორჟანგი | მაქს. ერთ. | 0,0100000 | 0,0100000 | 1 | არა | არა |
| 0146 | სპილენძის ოქსიდი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0020000 | 0,0200000 | 1 | არა | არა |
| 0163 | ნიკელი მეტალური | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0010000 | 0,0100000 | 1 | არა | არა |
| 0183 | ვერცხლისწყალი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0003000 | 0,0030000 | 1 | არა | არა |
| 0184 | ტყვია | მაქს. ერთ. | 0,0010000 | 0,0010000 | 1 | არა | არა |
| 0203 | ქრომი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0015000 | 0,0150000 | 1 | არა | არა |
| 0207 | თუთიის ოქსიდი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0500000 | 0,5000000 | 1 | არა | არა |
| 0255 | კადმიუმის ოქსიდი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0003000 | 0,0030000 | 1 | არა | არა |
| 0301 | აზოტის ორჟანგი | მაქს. ერთ. | 0,2000000 | 0,2000000 | 1 | კი | კი |
| 0325 | დარიშხანი | ზღვ საშ. დ/დ* 10 | 0,0003000 | 0,0030000 | 1 | არა | არა |
| 0328 | ჰვარტლი | მაქს. ერთ. | 0,15 | 0,15 | 1 | არა | არა |
| 0330 | გოგირდის დიოქსიდი | მაქს. ერთ. | 0,5 | 0,5 | 1 | კი | კი |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | მაქს. ერთ. | 5,0000000 | 5,0000000 | 1 | კი | კი |
| 2754 | ნაჯერი ნახშირწყალბადები | მაქს. ერთ. | 1.0000000 | 1.0000000 | 1 | არა | არა |
| 2902 | შეწონილი ნაწილაკები | მაქს. ერთ. | 0,5 | 0,5 | 1 | არა | არა |
| 2909 | არარეგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2 | მაქს. ერთ. | 0,5000000 | 0,5000000 | 1 | კი | კი |

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების 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 | თეორიული პოსტი | 300 | 300 |

| ნივთ. კოდი | ნივთიერება | ფონური კონცენტრაციები | | | | |
|------------|--------------------------------------|-----------------------|--------|----------|----------|-----------|
| | | შტლი | წრდილ. | აღმოსავ. | სამხრეთი | დასავლეთი |
| 0301 | აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი) | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 0330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 0337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 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 | 500 | 100 | 100 | 2 | |

საანგარიშო წერტილები

| № | წერტილის კოორდინატები(მ) | | სიმაღლ. (მ) | წერტილ. ტიპი | კომენტარი |
|---|--------------------------|--------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| | X | Y | | | |
| 1 | 270,00 | 130,00 | 2 | წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე | ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთი |

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

| № | კოდი | დასახელება | ჯამი Cm/ზდკ |
|----|------|------------------------|-------------|
| 1 | 0101 | ალუმინის ოქსიდი | 0,0000478 |
| 2 | 0115 | შედულების აეროზოლი | 0,0010445 |
| 3 | 0143 | მანგანუმის დიოქსიდი | 0,0003524 |
| 4 | 0146 | სპილინძის ოქსიდი | 0,0000145 |
| 5 | 0163 | ნიკელი მეტალური | 0,0010223 |
| 6 | 0183 | ვერცხლისწყალი | 0,0002412 |
| 7 | 0184 | ტყვია და მისი ნაერთები | 0,0004634 |
| 8 | 0203 | ქრომი | 0,0000986 |
| 9 | 0207 | თუთიის ოქსიდი | 0,0001051 |
| 10 | 0255 | კადმიუმის ოქსიდი | 0,0009436 |
| 11 | 0325 | დარიშხანი | 0,0000723 |

**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 (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,37 | 275 | 1,43 | 0,000 | 0,03 | 0 |

ნივთიერება: 0328 ჭვარტლი

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,04 | 275 | 1,26 | 0,000 | 0,00 | 0 |

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,03 | 275 | 1,26 | 0,000 | 0,05 | 4 |

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

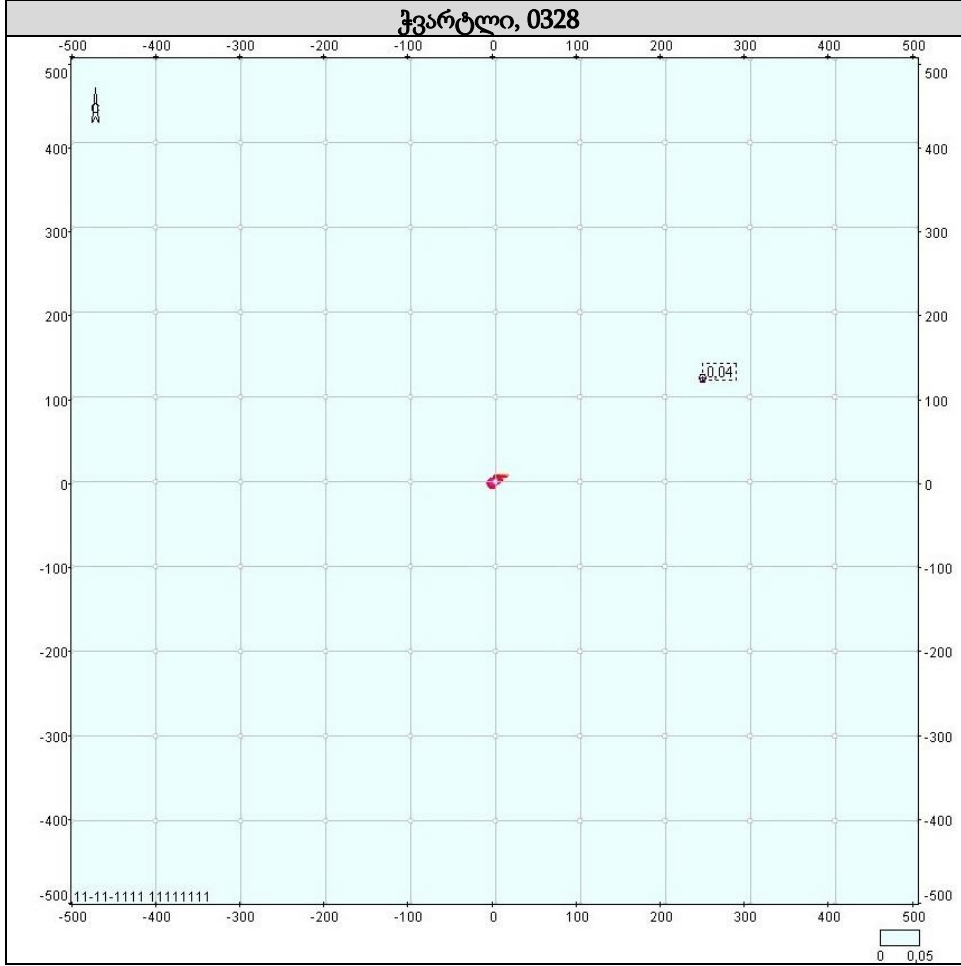
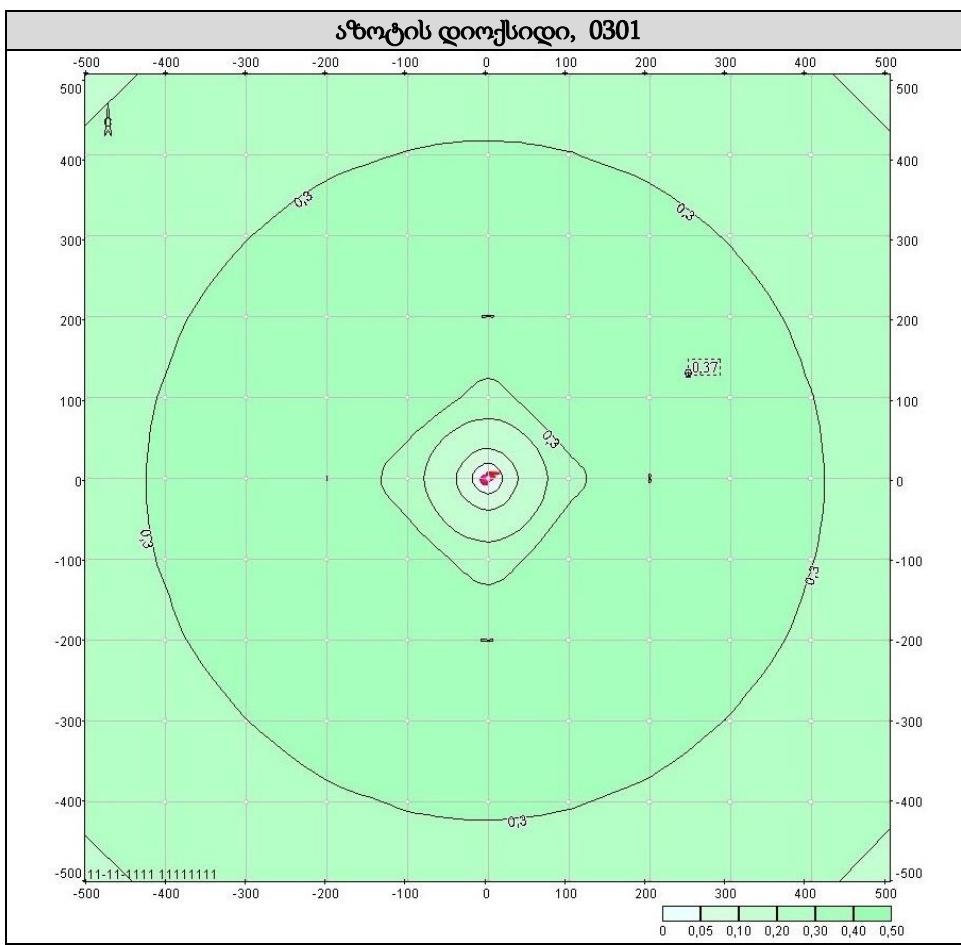
| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,36 | 275 | 1,26 | 0,000 | 1,500 | 4 |

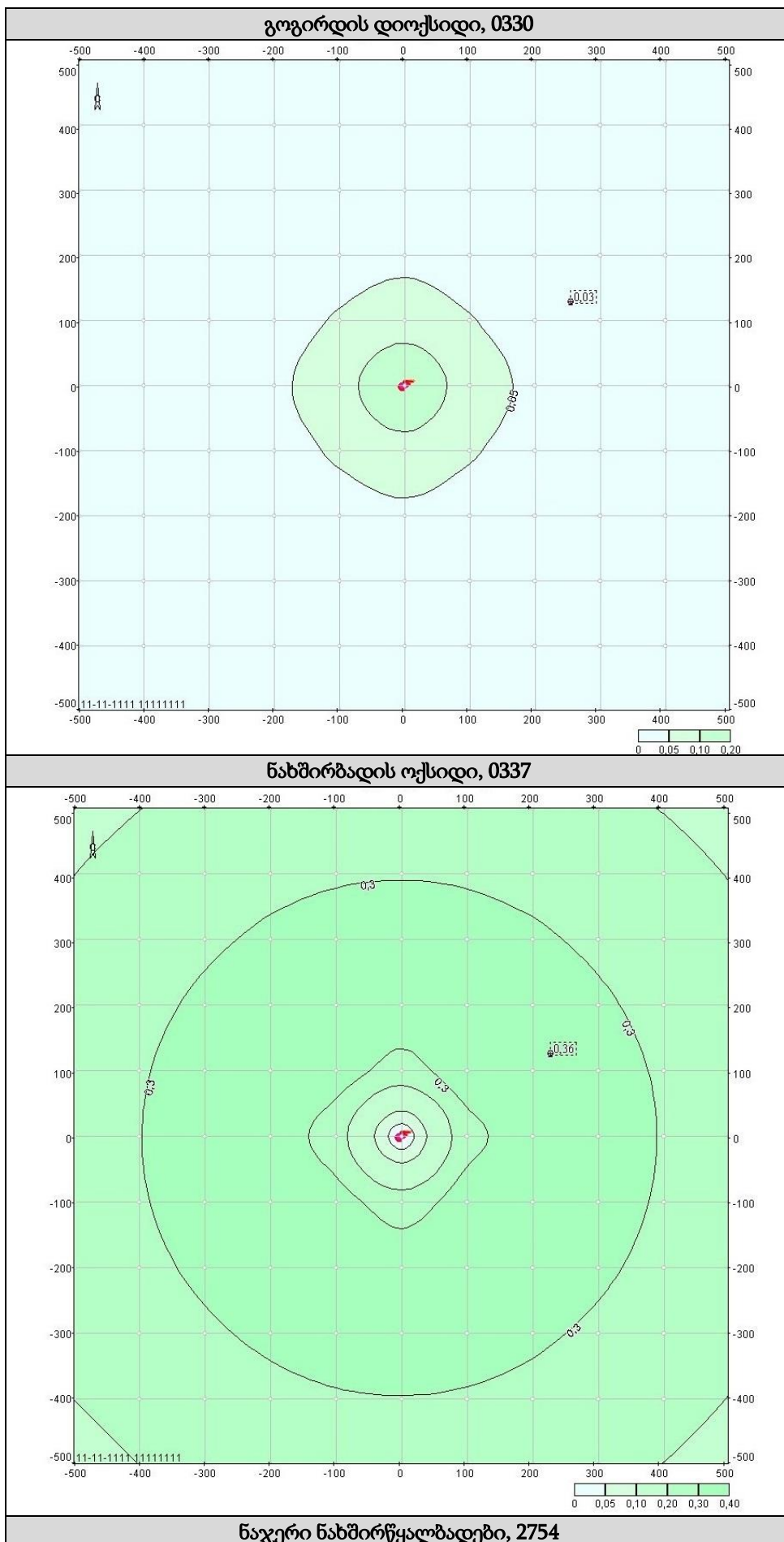
ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები

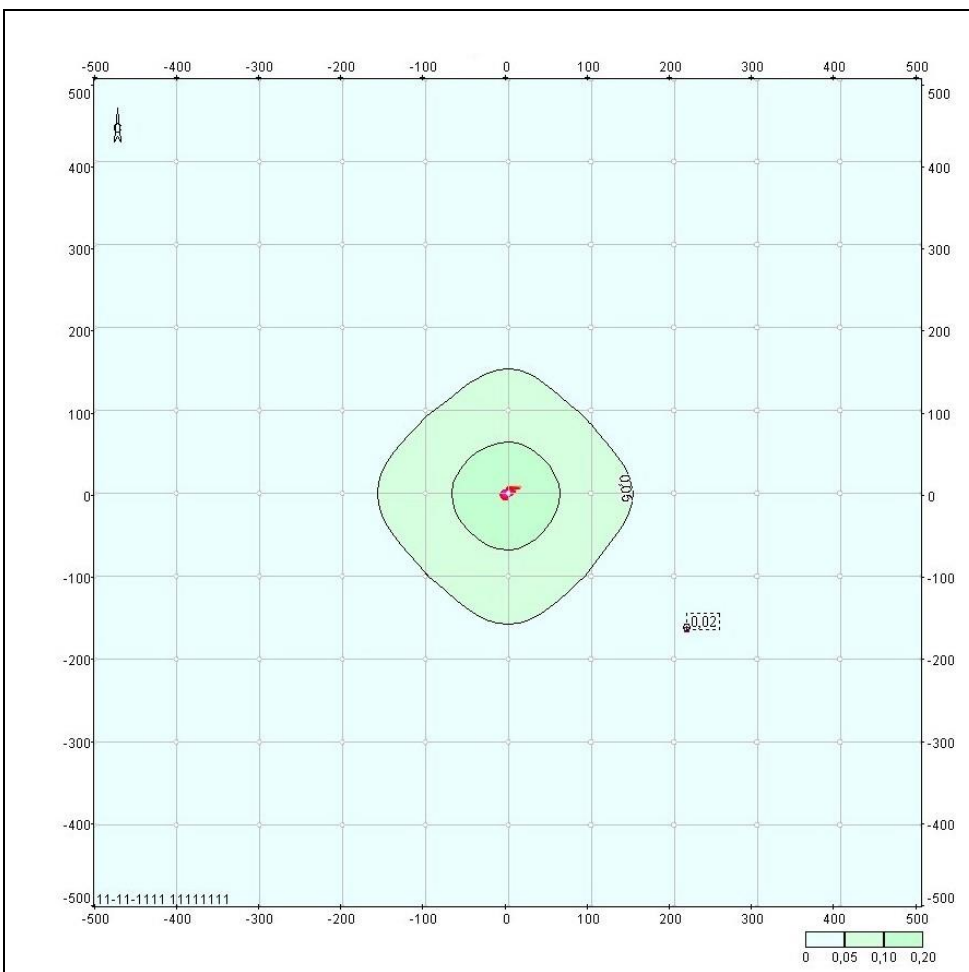
| № | კოორდ X(მ) | კოორდ Y(მ) | სიმაღლ. (მ) | კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი) | ქარის მიმართ. | ქარის სიჩქ. | ფონი (ზდკ-ს წილი) | ფონი გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,02 | 275 | 1,13 | 0,000 | 0,000 | 4 |

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 გამორიცხვამდე | წერტილ. ტიპი |
|---|------------|------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 4 | 270,00 | 130,00 | 2 | 0,38 | 275 | 1,56 | 0,000 | 0,200 | 4 |







შეწონილი ნაწილაკები, 2902

