



სს „რუსთავის აზოტი“

ქ. რუსთავში სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმოს
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების, საწარმოში მიმდინარე
დამხმარე საქმიანობების, სახიფათო ნარჩენების განთავსების და
ინსინერაციის პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1. შესავალი.....	4
2. საწარმოში მიმდინარე ძირითადი ტექნოლოგიური საქმიანობების მოკლე აღწერა	6
2.1. ამიაკის საამქრო. ამიაკის წარმოება (აგრეგატი ამ-600).....	10
2.2. აზოტმჟავას წარმოება (აგრეგატი ამ-72)	12
2.3. ამონიუმის ნიტრატის (გვარჯილას) წარმოება (აგრეგატი აგ-72).....	13
2.4. სიცივის და ამიაკის წყალ-ხსნარის მიღების საამქრო	15
2.5. კაპროლაქტამის საამქრო	16
2.5.1 ამონიუმის სულფატის ნეიტრალიზაცია.....	16
2.5.2 ამიაკის წყლისა და გოგირდმჟავას ნეიტრალიზაცია.....	17
2.5.3 ჰაერისა და აზოტის განაწილება.....	17
2.5.4 მზრუნავი წყლის განაწილება.....	18
2.5.5 ამონიუმის სულფატის მიღება.....	18
2.5.6 მაგნიზიტის (მაგნიუმის ნიტრატის) წყალ-ხსნარის წარმოება.....	21
2.5.7 ბუნებრივი აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა.....	21
2.5.8 ფუნგიციდების (სპილენძის სულფატის) საამქრო.....	23
2.6 ციანმარილების საამქრო.	27
2.6.1 ციანმჟავას განყოფილება	27
2.6.2 სუფთა ციანმარილების განყოფილება	28
2.5.1 ციანმჟავას განყოფილება	29
2.6 საქვებე და ორთქლის წარმოება	31
3 საწარმოს ძირითადი საქმიანობების ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობები	31
3.1 ამიაკის საამქროს წარმადობის გაზრდა.....	31
3.2 ციანმარილების საამქროს წარმადობის გაზრდა	32
3.3 აზოტმჟავას წარმადობის გაზრდა	32
3.4 ამონიუმის ნიტრატის წარმადობის გაზრდა	32
3.5 სახიფათო ნარჩენების განთავსების და ინსინერაციის საწარმო	32
3.5.1 ზოგადი მიმოხილვა	32
3.5.2 ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლების და ტექნოლოგიური ციკლის მოკლე აღწერა	33
3.5.3 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტების მოწყობა და ექსპლუატაცია	38
3.5.4 50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა და ოპერირება	42
3.5.5 ნარჩენების განთავსება (არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების განთავსება)	42
4 საწარმოში არსებული დამხმარე საამქროები	45
4.1 ზეთების მეურნეობა.....	45
4.2 ჟანგბადის საწარმო.....	46
4.3 წყალმომარაგების საამქრო.....	47
4.4 შლამმემკვრები.....	48
4.5 პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების ნარჩენების გადამამუშავებელი და ტარა-შესაფუთი მასალების წარმოების საამქრო.....	48
5 ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა.....	50
5.1 საწარმოში არსებული ქიმიური საამქროების წარმადობის გაზრდის ნულოვანი ალტერნატივა	50
5.2 საწარმოში არსებული ქიმიური საამქროების წარმადობის გაზრდის ალტერნატივა	51
5.3 საწარმოში არსებული დამხმარე საამქროების ექსპლუატაციის შეწყვეტის ალტერნატიული ვარიანტი	52
5.4 სახიფათო ნარჩენების განთავსების და ინსინერაციის საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტები.	52
5.4.1 საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის (ნულოვანი) ალტერნატიული ვარიანტი	52
5.4.2 საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	53
6 ზოგადი ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;	53

6.1	გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები, ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა	53
6.2	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების და ხმაურის გავრცელება	54
6.3	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება	56
6.4	ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება	57
6.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	57
6.6	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება	58
6.7	ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	58
6.8	კუმულაციური ზემოქმედება	58
7	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	59
8	ინფორმაცია გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისთვის ჩასატარებელი კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ	64

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის ტექნოლოგიური ციკლის ცვლილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობების სკოპინგის ანგარიშს.

სს „რუსთავის აზოტის“ საწარმო განთავსებულია ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქ. N2-ში. ტერიტორია წარმოადგენს სს „ე. უ. ინვესთმენტის“ საკუთრებას, რომელიც იჯარით აქვს აღებული სს „რუსთავის აზოტს“. აღნიშნულ ტერიტორიაზე საწარმო, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ 2008 წლის 11 დეკემბერს გაცემული N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის და 2015 წლის 4 მაისს გაცემული N22 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის ფარგლებში ახორციელებს ქიმიური ნივთიერებების და მინერალური სასუქების წარმოებას.

პროდუქციაზე მოთხოვნილების გაზრდის და ასევე კლების შესაბამისად, საწარმოში განხორციელდა ზოგიერთი საამქროს წარმადობის გაზრდა და ზოგიერთი პროდუქციის წარმოების შეჩერება, ამასთან, საწარმო დღეის მდგომარეობით, ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვას ახორციელებს შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გარეშე და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ასევე გეგმავს ახალი საქმიანობის, კერძოდ, სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უბნების და ტარა-შესაფუთი მასალების წარმოების საამქროსთან 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობას.

ზემოთ ჩამოთვლილი მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობები, კერძოდ, ზოგიერთი ქიმიური საამქროს წარმადობის გაზრდა და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-13 ნაწილის და მე-7 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობებად განიხილება და საჭიროებს ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი პროცედურების გავლას. სკრინინგის პროცედურას ექვემდებარება ასევე N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მე-5 და მე-6 პირობებით გათვალისწინებული საქმიანობა, რომელიც ეხება საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო და სამშენებლო ნარჩენების განსათავსებლად საწარმოს ტერიტორიაზე ნაგავსაყრელის მოწყობას, ხოლო, სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უბნების მოწყობა, ზემოაღნიშნული კოდექსის პირველი დანართის მე-16 პუნქტისა და მე-5 მუხლის თანახმად ექვემდებარება გზმ-ს პროცედურას.

გარდა ამისა, საწარმოში განთავსებულია და ექსპლუატაციაში ისეთი დამხმარე მეურნეობები, როგორც არის: 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტი; 1000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავები (საწარმოში წარმოებული პროდუქციის საცავები, საწარმოში შემოტანილი ნედლეულის საცავები და ზეთების მეურნეობა); ნარჩენების აღდგენის ობიექტები (ზეთების გაფილტვრის და რეგენერაციის პუნქტი; ტარა-შესაფუთი მასალების დამამზადებელი საამქრო). აღნიშნული საქმიანობები არ იყო განხილული არც 2008 და არც 2015 წლის გზმ-ს ანგარიშებში, ამიტომ, მათი საქმიანობა მიჩნეული იქნა შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გარეშე მიმდინარე საქმიანობად და საჭიროებს კანონთან შესაბამისობაში მოყვანას.

საწარმოში მიმდინარე საქმიანობების ნაწილი განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის საქმიანობებს (1000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავები (საწარმოში წარმოებული პროდუქციის საცავები და ზეთების მეურნეობა)), ხოლო ნაწილი II დანართის (10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა; ნარჩენების აღდგენის ობიექტები (ზეთების გაფილტვრის და რეგენერაციის პუნქტი; ტარა-შესაფუთი მასალების დამამზადებელი საამქრო)) საქმიანობებს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-14 ნაწილის თანახმად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებული ისეთი საქმიანობების განხორციელებას, რომლებიც ტექნიკურად ან/და ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულია, იგი უფლებამოსილია წარუდგინოს სამინისტროს საერთო სკოპინგის ანგარიში და მოითხოვოს ერთი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა ამ კოდექსის შესაბამისად.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სს „რუსთავის აზოტის“ მიმდინარე საქმიანობის (ქიმიური მრეწველობა) ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებასთან, საწარმოში შესაბამისი გადაწყვეტილების გარეშე მიმდინარე საქმიანობებთან, სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უზნების მოწყობასთან და ახალი, 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობასთან დაკავშირებით, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-8 მუხლის შესაბამისად მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, კერძოდ, საწარმოში დაგეგმილი ახალი საქმიანობების (სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უზნების და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტების მოწყობა), საწარმოში განხორციელებული ცვლილებების და შესაბამისი ნებართვის გარეშე მიმდინარე საქმიანობების აღწერას;
- ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

საქმიანობას ახორციელებს სს „რუსთავის აზოტი“, ხოლო სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „რუსთავის აზოტი“
დირექტორი	ე. ურუშაშვილი
კომპანიის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქ. N2
საიდენტიფიკაციო კოდი	404519794
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქ. N2
საქმიანობის სახე	მიმდინარე საქმიანობის (ქიმიური მრეწველობა) ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება
ელექტრონული ფოსტა	info@rustaviazot.ge
საკონტაქტო პირი	გოჩა ქართლელიშვილი, თემურ თავბერიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	577 41 83 38 (გოჩა ქართლელიშვილი) 577 59 57 92 (თემურ თავბერიძე)

საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგლობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2. საწარმოში მიმდინარე ძირითადი ტექნოლოგიური საქმიანობების მოკლე აღწერა

სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმო „აზოტი“ არის 1951 წელს შექმნილი საწარმო, რომელიც განთავსებულია ქალაქ რუსთავში მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე (II და III ტერასებზე), ქ. რუსთავის გარეუბანში. ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, სოფ. თაზაქენდი დაშორებულია 1740 მ-ით.

საწარმოს ტერიტორიას სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, დაახლოებით 800 მეტრის დაშორებით ესაზღვრება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული კომბინატი, ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით იგივე დაშორებით - ყოფილი ქიმიური ბოჭკოს ქარხანა, ხოლო სამხრეთიდან, დაახლოებით 1200 მ მანძილზე შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯიას“ ცემენტის ქარხანა. (იხ. ნახაზი 2.1. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური რუკა).

დღეის მდგომარეობით საწარმოს ტერიტორიაზე მდებარეობს როგორც მოქმედი, ასევე გაუქმებული საამქროები, ამასთან ზოგიერთი გაუქმებული საამქრო წარმოდგენილია მხოლოდ შენობების კონსტრუქციების სახით, რომლებშიც არ არის განთავსებული ტექნოლოგიური მოწყობილობები.

მოქმედი საამქროები შედგება როგორც ძირითადი ტექნოლოგიური ხაზებისგან ასევე დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტებისგან, რომელთა გარეშე საწარმოში შეუძლებელია ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვა.

საწარმოში დასაქმებულია დაახლოებით 2100 ადამიანი. საწარმო ფუნქციონირებს მუშაობის უწყვეტ რეჟიმში.

ტერიტორიაზე ასევე არის რამდენიმე გასხვისებული საამქრო და მასში განთავსებულ სამრეწველო ობიექტებს ოპერირებას უწყვეტ სხვა მეწარმე სუბიექტები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიურ საწარმოში ფუნქციონირებს რამდენიმე საამქრო, კერძოდ:

- **ამიაკის საამქრო**, რომელშიც მიმდინარეობს ამიაკის სინთეზი;
- **სიცივის საამქრო** რომელშიც მიმდინარეობს აორთქლებული ამიაკის დაკონდენსირება, დასაწყობება და მომხმარებელზე გაცემა, ასევე, ამიაკის წყლის მიღება;
- **აზოტმჟავას საამქრო;**
- **ამონიუმის გვარჯილას საამქრო;**
- **კაპროლაქტამის საამქრო**, რომელშიც დღეის მდგომარეობით შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, თუმცა ნედლი ლაქტამის განყოფილებაში მიმდინარეობს ციანმარილებში მიღებული არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის ნეიტრალიზაცია და შემდეგ, ამონიუმის სულფატის განყოფილებაში, **ამონიუმის სულფატის მიღება**. გარდა ამისა, ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილებაში ხდება **მაგნეზიტის წყალ-ხსნარის წარმოება**. კაპროლაქტამის საამქროში ასევე შედის ფუნგიციდების განყოფილება, რომელშიც მიმდინარეობს **სპილენძის სულფატის (შაბიამანი) კრისტალჰიდრატის წარმოება**;
- **ციანმარილების საამქრო** (ციან მჟავას განყოფილება და სუფთა ციანმარილების განყოფილება)
- **ორთქლის წარმოების საამქრო** (საქვაბე საამქრო);
- **ორთქლმომარაგების საამქრო;**

ზემოაღნიშნული საამქროების გამართულად ფუნქციონირებას უზრუნველყოფს საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტები, კერძოდ: ჟანგბადის საწარმო; ზეთების მეურნეობა; ზეთების გაფილტვრის და რეგენერაციის პუნქტი; კონდენსაციური ელექტროსადგური; მოწყობილობების სპეც-შემკეთებელი საამქრო; სარემონტო-მექანიკური საამქრო; სამეურნეო საამქრო; სარემონტო-სამშენებლო-სამეურნეო საამქრო, სადაც შედის სპეც. ტანსაცმლის სამრეცხაო უბანი; ელ. შემკეთებელი საამქრო; ელ. მომარაგების საამქრო; წყალმომარაგების საამქრო; საპროექტო-საკონსტრუქტორო განყოფილება, რკინიგზის საამქრო; რკინიგზის ვაგონების სამრეცხაო უბანი; სსხ-ს და ა-ს საამქრო; ავტოსატრანსპორტო, საწვავის ავტოგასამართი სადგური; გაზგასამართი სადგური; შემკეთებელ-სამშენებლო საამქრო; ანტიკოროზიული საამქრო; პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების ნარჩენების გადამამუშავებელი და ტარა-შესაფაფი მასალების წარმოების საამქრო; საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი, რომელიც გათვალისწინებულია 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის განსათავსებლად - 2 ერთეული; საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი; 50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი, ღია ტიპის სასაწყობე მეურნეობა, სადაც განთავსებულია სხვადასხვა არაგაბარიტული დანადგარები; სასაწყობე მეურნეობა; გვარჯილას ღია სასაწყობე მოედანი; მზა პროდუქციის გაყიდვის უბანი; მშრალი ყინულის განყოფილება; ჯანგბადითა და აზოტით ბალონების შევსების უბანი და ა.შ.

საწარმოს ტერიტორიაზე ასევე წარმოდგენილია ადმინისტრაციული კორპუსი, სამედიცინო სამსახური, სახანძრო, აირ-მაშველი, ცენტრალური ლაბორატორია, ენერგეტიკული და მექანიკური განყოფილებები და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურა.

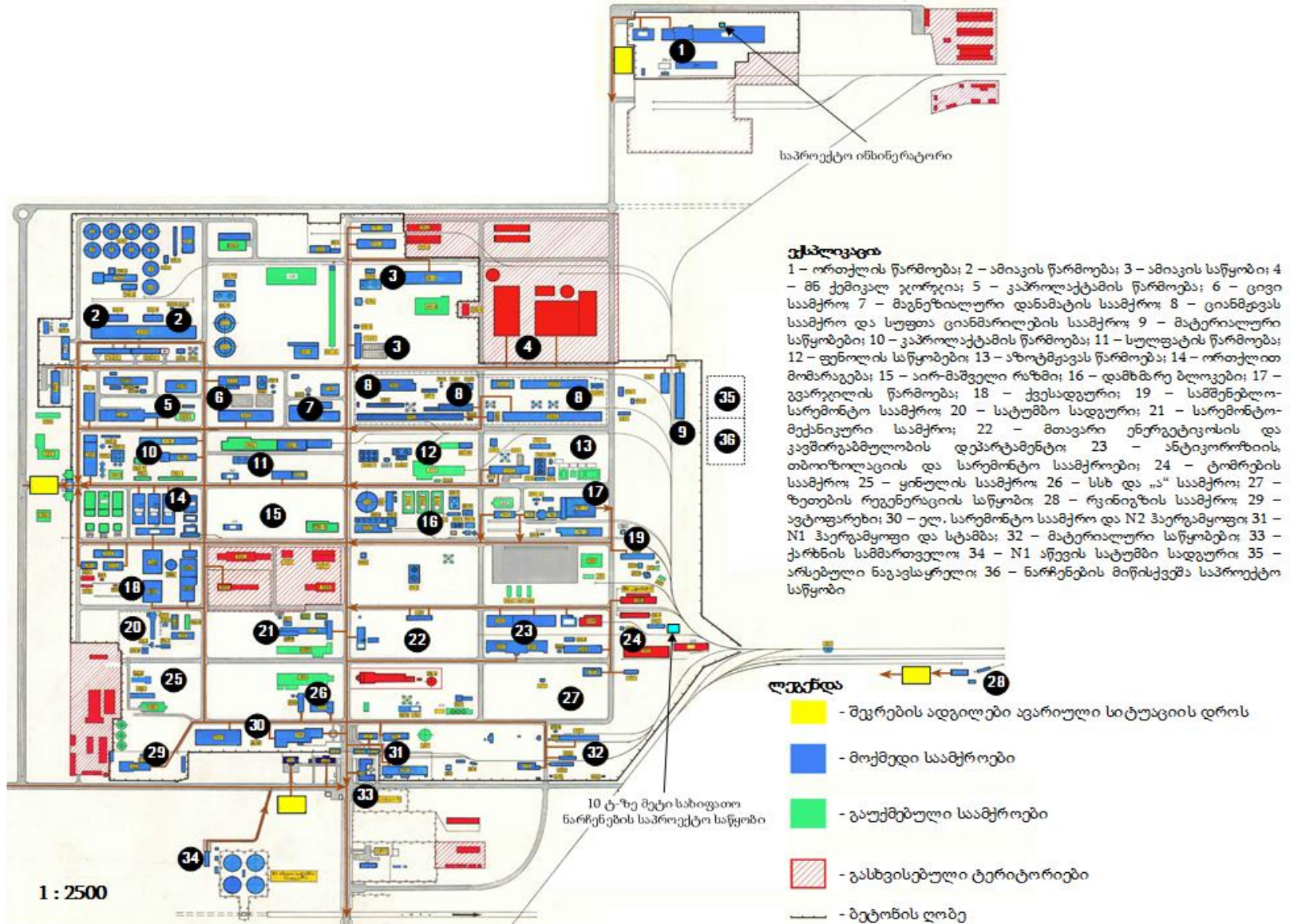
ზემოაღნიშნული ობიექტების განლაგების სქემა იხილეთ 2.2 ნახაზზე (საწარმოს გენ-გეგმა - რომელზეც მოცემულია საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ყველა ობიექტი, რომელებიც შესაძლებელია არ იყოს განხილული სკოპინგის ანგარიშში). აღნიშნულ ნახაზზე ასევე ნაჩვენებია ინსინერაციის საწარმოს განთავსების და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი განთავსების უბნები, რომელებიც წარმოადგენს დაგეგმილ საქმიანობებს.

სს „რუსთავის აზოტს“ ასევე გააჩნია ტექნიკური წყლის დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი შლამის შემკრები უბანი, რომელიც მდებარეობს გარდაბნის რეგიონში მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე. საწარმოში წარმოქმნილი შლამები გარდაბნის შლამ-შემკრებში იტუმბება სპეციალური ტუმბოებისა და მილსადენების საშუალებით.

ნახაზი 2.1. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური რუკა



ნახაზი 2.2. საწარმოს გენ-გეგმა.



2.1. ამიაკის საამქრო. ამიაკის წარმოება (აგრეგატი ამ-600)

2008 წლის 11 დეკემბრის N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნისა და შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიხედვით, ამიაკის საამქროში განთავსებული იყო ორი აგრეგატი და თითოეულის წლიური წარმადობა შეადგენდა 200 000 ტ/წ-ს, ხოლო ორივე აგრეგატის ჯამური წარმადობა იყო 400 000 ტ/წ. აქედან გამომდინარე, ამიაკის წარმოების სიმძლავრე, თითოეული აგრეგატისთვის განსაზღვრული იყო დღე-ღამეში 500 ტონის ოდენობით.

დღეის მდგომარეობით, ამიაკის საამქროში განთავსებული ორი აგრეგატიდან მუშა მდგომარეობაშია მხოლოდ ერთი კონვერსიული აგრეგატი, რომელსაც ჩაუტარდა რეაბილიტაცია და რეაბილიტაციის შემდეგ, მისი წლიური სიმძლავრე 200 000 ტონიდან გაიზარდა 240 000 ტ-მდე. საწარმოში ასევე იგეგმება მეორე აგრეგატის რეაბილიტაცია და, შესაბამისად, ადგილი ექნება მეორე აგრეგატის წარმადობის გაზრდას.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საამქროში დაგეგმილი სარეაბილიტაციო სამუშაოების შემდეგ, საამქროს საპროექტო სიმძლავრე, ორივე აგრეგატისთვის იქნება 480 000 ტ/წ (თითოეულის 240 000 ტ/წ), რაც დღე-ღამეში შეადგენს 1440 ტონას (თითოეულის 720 ტ/დღე-ღამეში).

საამქროში ამიაკის წარმოება მიმდინარეობს მაღალი წნევისა და ტემპერატურის (320-350კგ-მ/სმ² წნევისას და 450-550 C⁰) პირობებში აირადი წყალბადის (H₂) და აზოტის (N₂) ურთიერთქმედებით. ტექნოლოგიური სქემა იხილეთ 2.1.1. ნახაზზე.

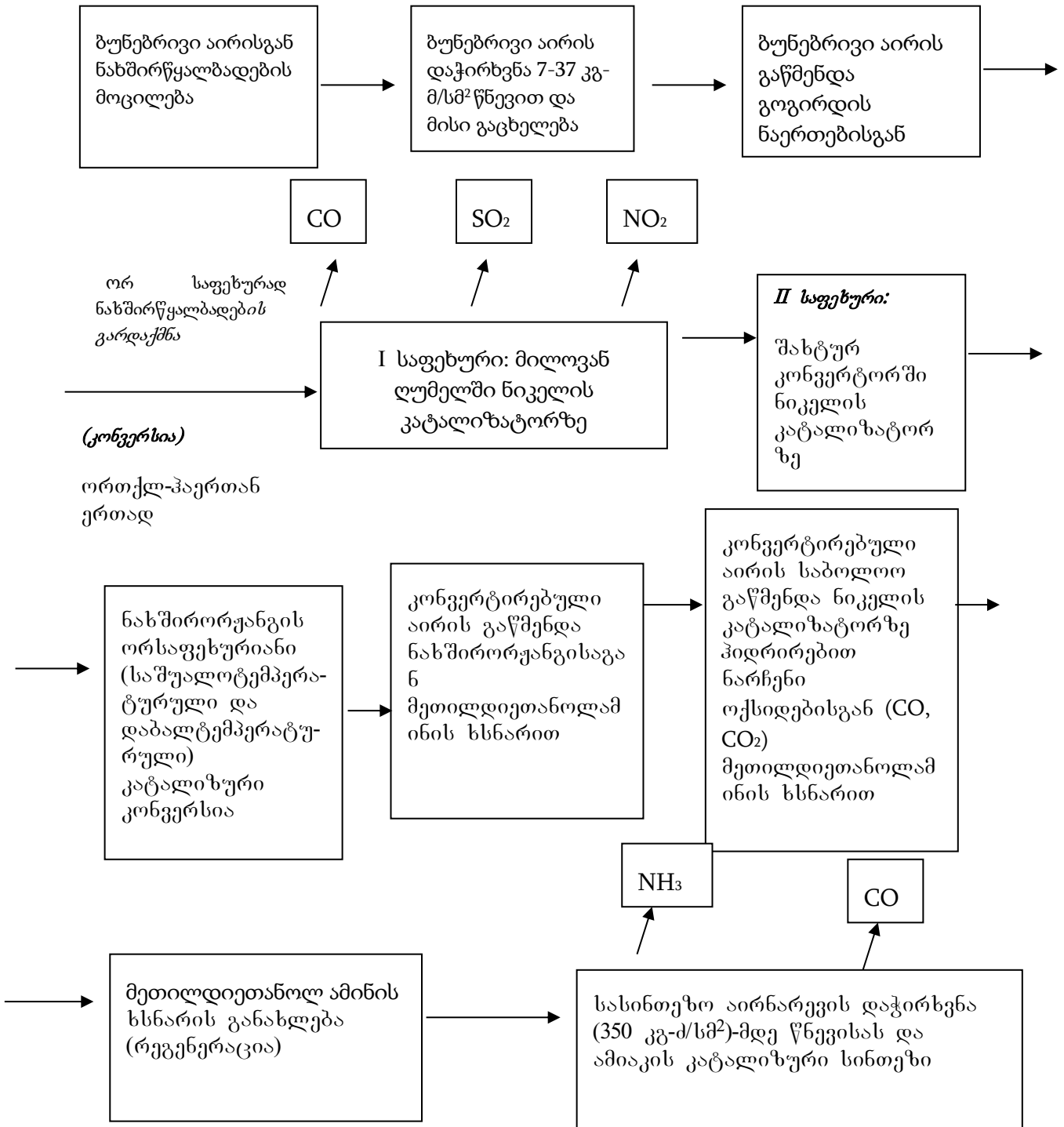
ამიაკის მიღების პროცესის მართვა ხორციელდება ცენტრალური მართვის პუნქტიდან. ამიაკის წარმოებისთვის საჭირო აზოტი მიიღება ატმოსფერული ჰაერიდან, ხოლო წყალბადი ბუნებრივი აირიდან, მეთანის კონვერსიით.

საამქროში ატმოსფერული ჰაერის შეწოვა ხდება 3 კომპრესორის საშუალებით, აღნიშნული კომპრესორები აღჭურვილია ორი სკრუბერით (2 კომპრესორი მიერთებულია ერთ სკრუბერზე, ხოლო მესამე კომპრესორი მეორე სკრუბერზე), რომლებშიც ატმოსფეროდან მიღებული ჰაერი იწმინდება მტვრის ნაწილაკებისგან და გაწმენდილი ჰაერი კომპრესორებში სკრუბერების გავლით ხვდება.

ტექნოლოგიურ ციკლში ბუნებრივი აირის მიწოდება ასევე ხდება კომპრესორების საშუალებით (3 ერთეული). აღნიშნული კომპრესორები წარმოადგენს ცენტრიდანულ, 8 საფეხურიან მანქანას ელექტრო მრავითა და ასამაღლებელი რედუქტორით.

ატმოსფერული ჰაერის და ბუნებრივი აირის მიმღები კომპრესორები განთავსებულია პირველ კორპუსში, რომელიც წარმოადგენს ორსართულიან კაპიტალურ შენობა-ნაგებობას. კომპრესორები განთავსებულია მეორე სართულზე, რომლის იატაკი წარმოადგენს რკინის ბადეს. კომპრესორებში გამოყენებულია ინდუსტრიული ტიპის ზეთები, რომელთა გასუფთავებაც მიმდინარეობს ამავე შენობაში მოწყობილი სისტემით. შენობის ქვედა ნაწილში (პირველი სართული) განთავსებულია კომპრესორის ზეთის ფილტრები და მაცივრები, გაგრილების სისტემისთვის. აღნიშნული მოწყობილობები დამონტაჟებულია ბეტონის იატაკზე, რომელიც აღჭურვილია სანიაღვრე არხებით.

ნახაზი 2.1.1. ამიაკის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



ამიაკის წარმოების საწყისი ნედლეულია ბუნებრივი აირი და ატმოსფერული ჰაერიდან მიღებული აზოტი. როგორც წარმოდგენილი სქემიდან ჩანს ამიაკის სინთეზი მიმდინარეობს მაღალი წნევისა და ტემპერატურის პირობებში მეთანის ორ საფეხურიანი კონვერსიით.

პირველ საფეხურზე ქიმიური პროცესი მიმდინარეობს მილისებრ ღუმელში, ნიკელის კატალიზატორთან ერთად. ამ დროს წარმოებს ნახშირწყალბადური ორთქლის კონვერსია, ხოლო ჰაერში გამოიფრქვევა ნახშირორჟანგი (CO); ნახშირორჟანგი, გოგირდის დიოქსიდი (SO₂) და აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ხოლო მეორე საფეხურზე, მეთანის აირჰაეროვანი ნარევის კონვერსია წარმოებს შახტურ ღუმელში. მიღებული აირის საბოლოო ჰიდრირება ხდება ნიკელის კატალიზატორით, ხოლო ნახშირორჟანგისაგან გაწმენდა მეთილდიეთანოლამინის ხსნარით.

სამქროში მიღებული ამიაკი მილსადენების საშუალებით გადაიტვირთება ამიაკის საწყობში, სადაც განთავსებულია 11 ერთეული 100 მ³ მოცულობის რეზერვუარი. ამიაკის საცავი განთავსებულია ღია ცის ქვეშ და აღჭურვილია განათების სისტემით, დამცავი სარქველით, დონემზემებით, სიგნალიზაციის და საავარიო წყლის ჭავლის სისტემით. საცავი შემოსაზღვრულია ბეტონის ზღუდით, რომელიც ავარიული დაღვრის შემთხვევაში უზრუნველყოფს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავებას.

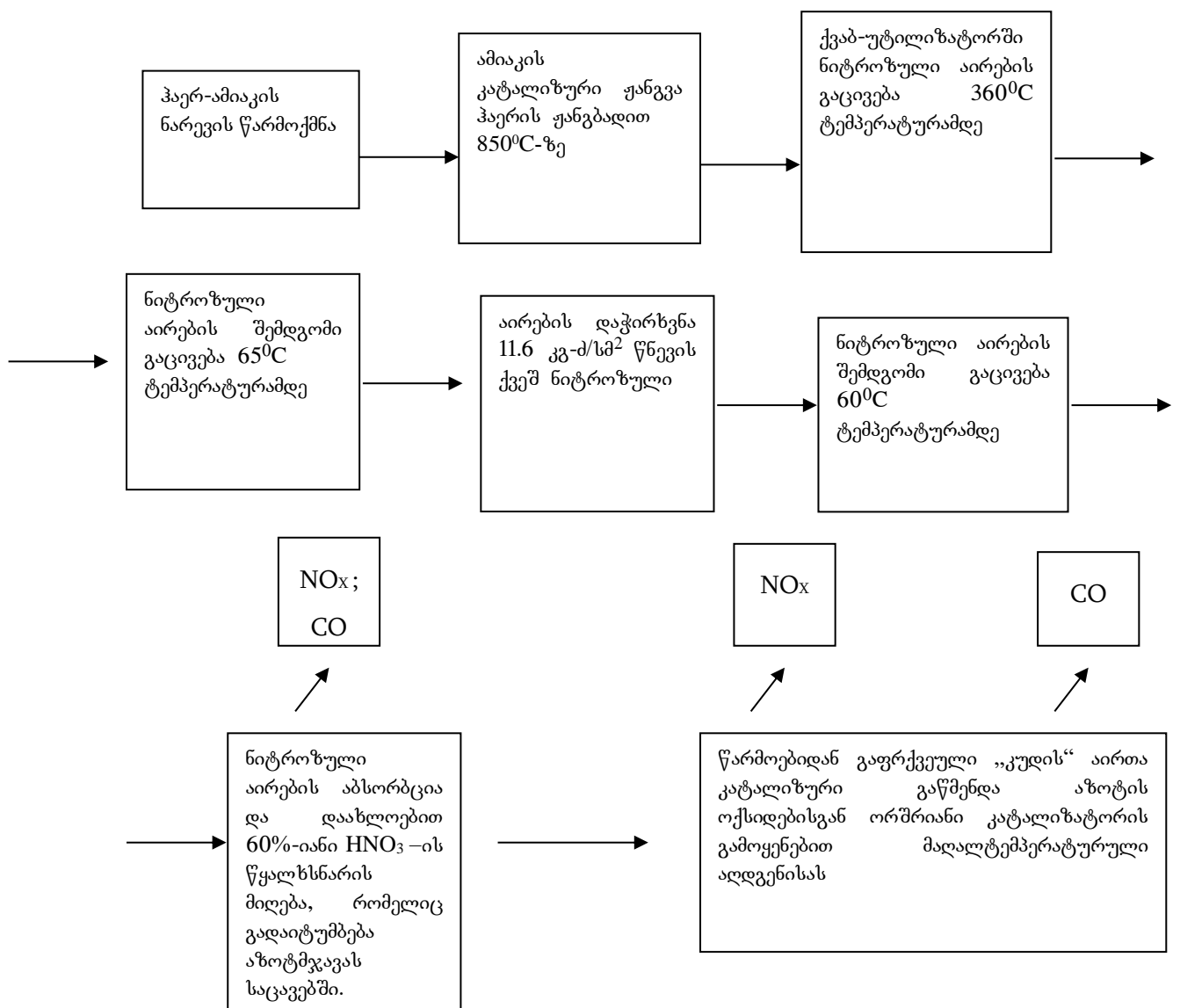
ამიაკის საცავში, ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, ამიაკის და წყლის ნარევი ტუმბოების საშუალებით გადაიტვირთება სპეციალურ ავარიულ რეზერვუარებში. ამიაკის რეზერვუარებს პერიოდულად უტარდება ჰიდრავლიკური და პნევმოგამოცდა.

ამიაკის სამქროში ასევე განთავსებულია ავტომობილების გაზ გასამართი სადგური, 4 სვეტით.

2.2. აზოტმჟავას წარმოება (აგრეგატი ამ-72)

საწარმოში წარმოებს აზოტმჟავას მიღება, რომლის წარმოების პროცესი ეფუძნება ამიაკის კატალიზური დაჟანგვის შედეგად მიღებული აზოტის ოქსიდების წყლით აბსორბციას. აზოტმჟავას წარმოების პროცესი სქემატურად მოცემულია 2.2.1. ნახაზზე.

ნახაზი 2.2.1. აზოტმჟავას წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



ზემოაღნიშნული სქემით მიიღება 58%-იანი (ე. წ. სუსტი) აზოტმჟავა. აზოტმჟავას წარმოებაში გამოიყენება ქიმიურად გაწმენდილი წყალი (მარილებისგან გაწმენდილი), რომელიც ქვაბულტილიზატორს მიეწოდება საქვაბე საამქროს ქიმიური განყოფილებიდან. ამ დროს ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ნახშირჟანგი, აზოტის ჟანგეულები და ნახშირორჟანგი. მიღებული აზოტმჟავა განთავსდება მათთვის განკუთვნილ საცავებში.

აზოტმჟავას საამქრო აღჭურვილია ერთი მოქმედი ტექნოლოგიური აგრეგატით, რომლის წლიური სიმძლავრეა 430 000 ტ/წ. საამქროში ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს უწყვეტ რეჟიმში 24 საათის განმავლობაში.

როგორც ზემოთ აღნიშნა, აზოტმჟავას წარმოების ტექნოლოგია ეფუძნება ამიაკის კატალიზურ დაჟანგვას. ამიაკის დაჟანგვისთვის გამოიყენება ატმოსფერულ ჰაერში არსებული ჟანგბადი. ჰაერის მიწოდება წარმოებს აირშემკრები მილის საშუალებით, რომელიც მიერთებულია გამწმენდ ფილტრებთან. ფილტრებში დამონტაჟებულია პირველადი და მეორადი საფეხურის სტანდარტული გამწმენდი ელემენტები. გაწმენდის პირველ საფეხურზე ხდება ჰაერის უხეში გაწმენდა ხოლო მეორე საფეხურზე ჰაერის ფაქიზი გაწმენდა. გაწმენდილი ჰაერი იჭირხნება ღერძულ კომპრესორში, საიდანაც მიეწოდება სარეაქციო აგრეგატს.

აზოტმჟავას საამქროს თხევადი ამიაკით მომარაგება ხორციელდება ამიაკის საცავებიდან, რესივერის და მიწისზედა მილ-გაყვანილობის საშუალებით. რესივერის წინ დამონტაჟებულია თხევადი ამიაკის ფილტრი, რომელიც უზრუნველყოფა ამიაკის გაწმენდას მასში არსებული ზეთის, მექანიკური მინარევების და კატალიზატორის მტერისგან. რესივერიდან თხევადი ამიაკი მიეწოდება ამიაკის ამორთქლებელს, რომელიც წარმოადგენს ჰორიზონტალური ტიპის დანადგარს და აღჭურვილია წყლის მილებით. ამიაკის აორთქლება წარმოებს მილებში ცირკულირებადი წყლის საშუალებით.

აირადი ამიაკის და ჰაერის ნარევი მიეწოდება ჯერ საკონტაქტო აპარატს, ხოლო შემდეგ შემრევს და შემრევიდან ამიაკ-ჰაერის ნარევი, გამწმენდი ფილტრის გავლით გადადის კორპუსის კასტებში, რომლებიც განთავსებულია საკონტაქტო აგრეგატის შიდა კორპუსში. კასტები თავის მხრივ აღჭურვილია პლატინის კატალიზატორის ბადეებით.

საკონტაქტო აგრეგატში მაღალი ტემპერატურისა და წნევის პირობებში, ასევე პლატინის კატალიზატორების თანაობისას მიმდინარეობს აირადი ამიაკის დაჟანგვა და მიიღება აზოტმჟავა, რომელიც განთავსდება მისთვის განკუთვნილ რეზერვუარებში.

აზოტმჟავას დასაწყობებისთვის საამქრო აღჭურვილია 3 ერთეული 1000 მ³ რეზერვუარით, რომლებიც მოთავსებულია ბეტონის ქვაბულში, მობეტონებულ ტერიტორიაზე. აღნიშნული ქვაბული აღჭურვილია გადასატუმბი სისტემით. რეზერვუარები აღჭურვილია სასუნთქი სარქველებით. აქვე განთავსებულია 60 მ³ მოცულობის ნარევი აზოტმჟავას საცავი.

საამქროში ფუნქციონირებს წყლის საკუთარი ბრუნვითი ციკლის სისტემა და ასევე კონდენსაციური ელექტროსადგური.

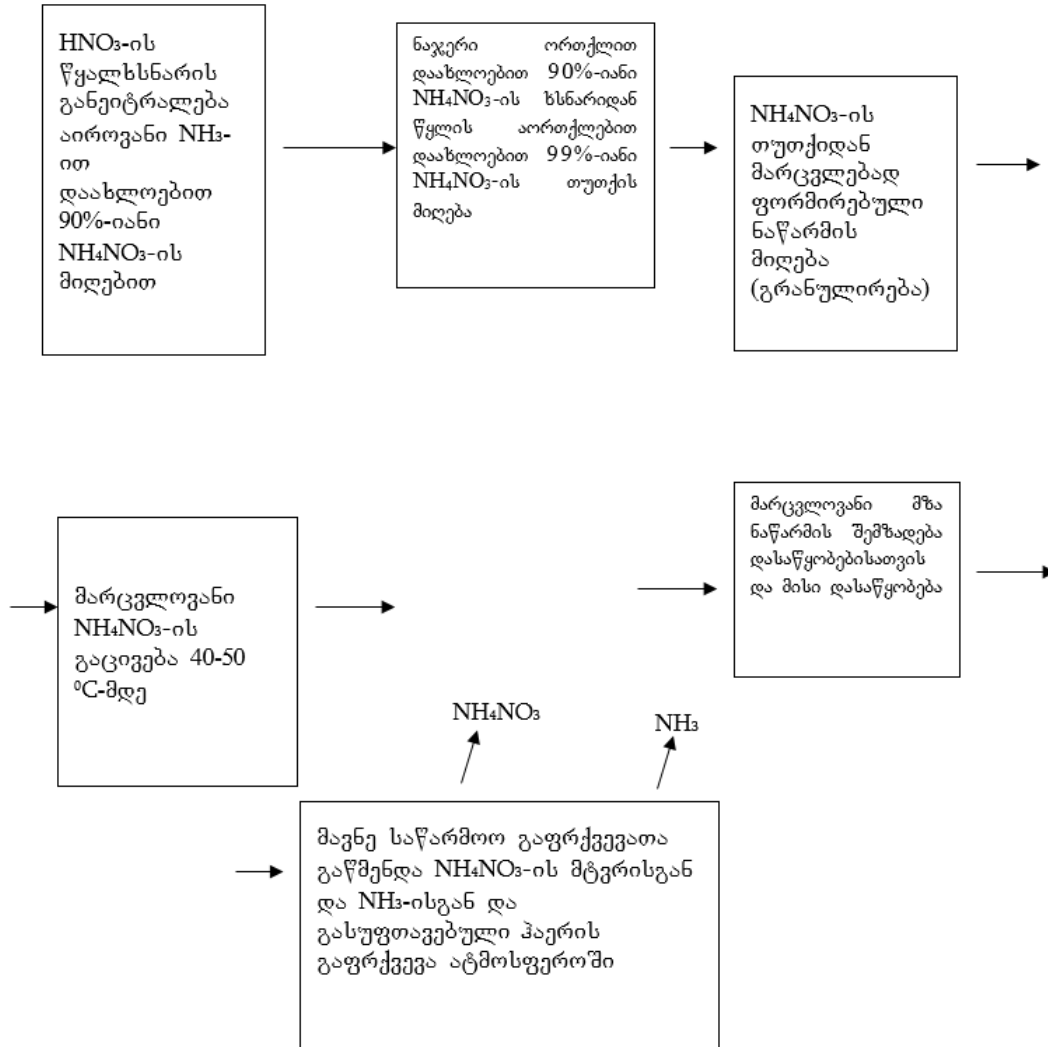
2.3. ამონიუმის ნიტრატის (გვარჯილას) წარმოება (აგრეგატი აგ-72)

ამონიუმის გვარჯილას წარმოება ეფუძნება ~60%-იანი HNO₃-ის წყალ-ხსნარის და აიროვანი ამიაკის ურთიერთქმედებას და ის ხორციელდება 2.3.1 ნახაზზე წარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად. საამქრო აღჭურვილია ერთი მოქმედი აგრეგატით, რომლის წლიური სიმძლავრე შეადგენს 540 000 ტ/წ-ს. საამქროში ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს უწყვეტ რეჟიმში 24 საათის განმავლობაში.

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შესამცირებლად, ამორთქლებელი აპარატიდან და ამონიუმის გვარჯილას მარცვლებად ფორმირების კომპურიდან გამოსული ამიაკის შემცველი ჰაერი

ატმოსფეროში გაფრქვევამდე სუფთავდება ამონიუმის გვარჯილას მტვრისა და ამიაკისაგან გამრეცხ სკრუბერში. სკრუბერი შესდგება სამ-სამი სექციიანი ორი ბლოკისგან, თითოეულ ბლოკში სარეველიანი სამ-სამი საცრისებრი თეფშით და ბადისებრი შხეფდამჭერით. სკრუბერში წარმოქმნილი წყალი ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

ნახაზი 2.3.1. ამონიუმის ნიტრატის წარმოება



ამონიუმის გვარჯილა მიიღება აზოტმჟავასა და აირადი ამიაკის ნეიტრალიზაციით. ამონიუმის გვარჯილის აორთქლება ხდება მაღალკონცენტრირებულ თუთქამდე, შემდეგ ხდება გრანულირება და გაცივება. მკვებავი წყალი საამქროს მიეწოდება წყალმომარაგების საამქროდან.

ამონიუმის გვარჯილას საამქროში ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება აზოტმჟავას ნეიტრალიზაციის განყოფილების იატაკის მორეცხვისას, ამონიუმის გვარჯილას ხსნარის საგრანულაციო კოშკის ჩამორეცხვის დროს და თუთქის ავარიული დაქცევის დროს. საწარმოში წარმოქმნილი წყლები შეიცავს მხოლოდ ამონიუმის გვარჯილას რომელიც გროვდება საცავში, აღნიშნული წყალი ტუმბოების საშუალებით მიეწოდება ამონიუმის სულფატის საამქროს ნედლეულის სახით შერეული სასუქის საწარმოებლად.

სველი მორწყვის სრუბერიდან გაწმენდილი ორთქლ-აირ-მტვერ ნარევი ატმოსფეროში გაიტყორცნება 6 ვენტილატორის საშუალებით.

ამონიუმის გვარჯილას საამქროს შემადგენლობაში შედის:

- ნეიტრალიზაციის და აორთქლების განყოფილება,

გამა კონსალტინგი

- ამონიუმის გვარჯილას გრანულირებისა და გაციების განყოფილება;
- ამონიუმის გვარჯილას ანტიშეგოზვის აგენტით დამუშავების განყოფილება;
- შეფუთვის განყოფილება;
- მართვის ცენტრალური პულტი.

საამქროში, აირადი ამიაკით აზოტმჟავას ნეიტრალიზაციისთვის გამოიყენება 58 %-იანი აზოტმჟავა. ნეიტრალიზაციის პროცესი მიმდინარეობს ორ პარალელურად მომუშავე აპარატში. ნეიტრალიზაციის დროს გამოთავისუფლებული სითბო გამოიყენება მიღებული ამონიუმის გვარჯილას ხსნარიდან წყლის ასაორთქლებლად, რის შედეგადაც ხდება ამონიუმის გვარჯილის ხსნარის კონცენტრირება (თუთქი). ამ დროს წარმოქმნილი ორთქლი შეიცავს ამიაკის და ამონიუმის გვარჯილას მინარევებს და მინარებისგან გასუფთავების მიზნით, ორთქლის რეცხვა მიმდინარეობს სეპარაციულ ნაწილში.

ორთქლის გარეცხვის შედეგად მიღებული ხსნარი ჩაედინება ნეიტრალიზაციის სითბოს გამოყენების აპარატის სარეაქციო ჭურჭელში და ერევა ძირითად ხსნარს, ხოლო გაჯერებული ხსნარის ორთქლი სეპარაციული ნაწილიდან მიეწოდება გამრეცხი თეფშის ზედა ნაწილში დამონტაჟებულ წვეთდამჭერ მოწყობილობას, ხოლო შემდეგ, ნაწილი მიეწოდება გამრეცხ სკრუბერს, ხოლო ნაწილი აზოტმჟავას გამაცხელებელს.

გამრეცხი სკრუბერი შედგება ორი ბლოკისგან და თითოეული ბლოკი სამ-სამი სექციისგან, ბლოკები ასევე აღჭურვილია სამ-სამი საცრისებრი თეფშითა და ბადისებრი შხეფდამჭერით.

ამონიუმის გვარჯილას თუთქის გრანულირება ხდება ლითონის საგრანულაციო კომპლექსში, სადაც ამონიუმის გვარჯილას თუთქის ვარდნილი წვეთები ცივდება და კრისტალდება გრანულების სახით, ზევით მიმავალი შემხვედრი ჰაერის გზით. ამონიუმის გვარჯილას გრანულები კონვეიერით გადადის გაციების აპარატში.

გაციებული ამონიუმის გვარჯილას გრანულები ლენტური კონვეიერის საშუალებით იგზავნება ანტიშეგოზვის აგენტის დამუშავების განყოფილებაში, სადაც ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესების მიზნით ეფრქვევა ანტიშეგოზვის აგენტი. მიღებული ამონიუმის გვარჯილა იფუთება პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრებში და თავსდება ღია საწყობში.

2.4. სიცივის და ამიაკის წყალ-ხსნარის მიღების საამქრო

სიცივის და ამიაკის წყალ-ხსნარის საამქრო ფუნქციონირებს 24 საათიან უწყვეტ რეჟიმში. სიცივის საამქროს დანიშნულებაა მოამარაგოს საწარმო ამიაკური სიცივით, თხევადი ამიაკის სახით და დაჭირხნოს აირადი ამიაკი, რომელიც შემოდის ამიაკის სინთეზის და ციანმარილების წარმოებებიდან.

სიცივის საამქროში დამონტაჟებულია 4 კომპრესორი, ამათგან სამი ერთეული ხრახრული ტიპის კომპრესორია. ამავე საამქროს პირველ სართულზე ასევე დამონტაჟებულია 6 ერთეული დგუშიანი კომპრესორი და 2 ერთეული Pp-110 ტიპის კომპრესორი, რომელიც დღეის მდგომარეობით დაკონსერვებულია.

სიცივის საამქროში განთავსებულია ორი ტექნოლოგიური ხაზი: შეკუმშვის ხაზი და დაწნევის ხაზი. შეკუმშვის ხაზზე მიმდინარეობს ამიაკის შეკუმშვა მისი შემდგომი კონდენსაციით. საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 100 000 გკალორია/წ-ში.

სიცივის საამქროში დამონტაჟებულია 20 ერთეული კონდენსატორი, რომლებშიც ხდება ამიაკის გათხევადება. ამ წარმოებიდან ადგილი აქვს ამიაკის გაფრქვევას საერთო დანიშნულების სავენტრაციო სისტემის მეშვეობით. გაფრქვევების რაოდენობა დღეის მდგომარეობით საგრძნობლად შემცირებულია, ვინაიდან ძველი კომპრესორების ნაწილის ჩანაცვლება მოხდა ახალი კომპრესორებით.

სიცივის საამქროში აირადი ამიაკი შემოდის ამიაკის სინთეზის და ციანმარილების წარმოებებიდან და კომპრესორების საშუალებით მიეწოდება ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, ხოლო ცილინდრული აპარატის გვერდითა მილიდან წვეთდამჭერებს (4 ერთეული). აირის მოძრაობის მიმართულების სწრაფი ცვლილების და სიჩქარის შემცირების გზით აირადი ამიაკიდან ხდება თხევადი ამიაკის გამოყოფა, რომელიც თვითდენით ჩაედინება სადრენაჟო რესივერში.

სადრენაჟო რესივერი წარმოადგენს ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატს, რომლის ძირში არის ზეთშემკრები. სადრენაჟო რესივერიდან თხევად ამიაკის გადატუმბვა ამიაკის საწყობში წარმოებს კოლექტორის საშუალებით.

თხევადი ამიაკის საწყობში, განთავსებულია 20 ერთეული თხევადი ამიაკის საცავები. თითოეულის მოცულობა 50 ტონაა. აღნიშნული საცავები განთავსებულია ბეტონის ხიმინჯებზე და აღჭურვილია დონემზომებით და დამცავი სარქველებით.

თხევადი ამიაკის (სიცივის წარმოება) წარმოების თანხმლები პროცესია ამიაკის წყლის მიღება, რომელიც მიმდინარეობს აირადი ამიაკის, ან ამიაკის შემცველი აირების გაუმარილოებულ წყალში გახსნით. ამიაკის წყლის მირება წარმოებს სააბსორბციო სვეტებში, რომელიც აღჭურვილია 10 თევზით. მე-10 თევზით სვეტზე ხდება წყლის მიწოდება და მიიღება 9-12%-იანი ამიაკის წყალი, რომლის კონცენტრაციის ამარლება, დაახლოებით 25%-მდე, ხდება ვაგონცისტერნაში. საბოლოოდ მირებული ამიაკის წყალი თავსდება ორ ცალ 2000 მ³ მოცულობის საცავებში, რომლებიც შემოსაზღვრულია ბეტონის ზღუდით და აღჭურვილია სასუნთქი სარქველებით.

2.5. კაპროლაქტამის საამქრო

2008 წლის 11 დეკემბრის N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნისა და შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიხედვით, კაპროლაქტამის საამქროში მიმდინარეობდა: ციკლოჰექსანონის; ჰიდროქსილამინოსულფატის; ნედლი ლაქტამის და ამონიუმის სულფატის წარმოება. პროდუქციაზე მოთხოვნილების შემცირების გამო აღნიშნული საამქროს ზოგიერთ განყოფილებაში შეწყვეტილია ტექნოლოგიური პროცესი, ხოლო ზოგიერთი განყოფილება გამოიყენება სხვა დანიშნულებით, კერძოდ, საამქროში დღეის მდგომარეობით შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, თუმცა, ნედლი ლაქტამის განყოფილებაში მიმდინარეობს ციანმარილებში მიღებული არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ნეიტრალიზაცია და შემდეგ ამონიუმის სულფატის განყოფილებაში ამონიუმის სულფატის მიღება. გარდა ამისა, ჰიდროქსილამინოსულფატის განყოფილებაში მიმდინარეობს მაგნეზიტის წყალხსნარის წარმოება. კაპროლაქტამის საამქროში ასევე შედის ფუნგიციდების განყოფილება, რომელშიც მიმდინარეობს სპილენძის სულფატის (შაბიამანი) კრისტალჰიდრატის წარმოება და ბუნებრივი აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა.

2.5.1 ამონიუმის სულფატის ნეიტრალიზაცია

არანაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი ნეიტრალიზაციის განყოფილებას მიეწოდება ციანმარილების წარმოების ციან მჟავის განყოფილებიდან და თავსდება საცავებში. საცავები წარმოადგენს ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატებს, რომელიც აღჭურვილია შესაბამისი დონემზომებით. საცავში ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის დონის რეგულირება ხორციელდება ავტომატურად, მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. ამიაკის წყალი ნეიტრალიზაციის განყოფილებას მიეწოდება ამიაკის სინთეზის საამქროს კორპუსიდან და თავსდება საცავში. საცავი წარმოადგენს ვერტიკალურ, 25 მ³ ტევადობის ცილინდრულ აპარატს,

რომლიც აღჭურვილია დონემზომით. ამიაკის დონის რეგულირება ხორციელდება ავტომატურად მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით.

ნეიტრალიზაციის რეაქტორს ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი და ამიაკის წყალი საცავებიდან მიეწოდება ცენტრიდანული ტუმბოს საშუალებით. ნეიტრალიზაციის რეაქტორი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია პარალელურად მომუშავე ორი ვერტიკალური გარსაცმნილოვანი თბომცვლელით. ნეიტრალიზაციის რეაქტორის ქვედა ნაწილიდან სარეაქციო ნარევი ტუმბოებით მიეწოდება მაცივრების მილთაშორის სივრცეში, სადაც ხდება სარეაქციო ნარევის გაციება მილებში მიწოდებული მბრუნავი წყალით 45 ± 55 °C ტემპერატურამდე. მაცივრების გავლის შემდეგ გაცივებული ნარევი კვლავ ბრუნდება ნეიტრალიზატორში. ნეიტრალიზაციის რეაქტორში სარეაქციო არის pH უნდა იყოს $4,5 \pm 5,5$, ტემპერატურა - 40 ± 55 °C, წნევა - ატმოსფერული.

ნეიტრალიზაციის რეაქტორში ამიაკის წყლის ხარჯის კონტროლი ხორციელდება სპეციალური ხელსაწყოს მეშვეობით და რეგულირდება ავტომატურად რეაქტორში მიმავალი ამიაკის წყლის ხაზზე არსებული მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ხარჯის კონტროლი ასევე ხორციელდება ხელსაწყოს მეშვეობით და რეგულირდება ავტომატურად, რეაქტორში მიმავალი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ხაზზე არსებული მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. სარეაქციო ნარევის ტემპერატურის კონტროლი ხორციელდება მაცივრებზე მიმავალი გამაცივებელი წყლის წნევის რეგულირებით. ნეიტრალიზატორში მიღებული არა ნაკლებ 30 %-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარი მისი ზედა ნაწილიდან გადაედინება და გროვდება შუალედურ საცავში, საიდანაც შემდეგ, ჩაედინება ამონიუმის სულფატის საცავში და ცენტრიდანული ტუმბოების საშუალებით მიეწოდება ამონიუმის სულფატის განყოფილებას.

2.5.2 ამიაკის წყლისა და გოგირდმჟავას ნეიტრალიზაცია

არანაკლებ 92 %-იანი გოგირდმჟავა ნეიტრალიზაციის განყოფილებას მიეწოდება გოგირდმჟავას საცავიდან, რომელიც წარმოადგენს ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატს და აღჭურვილია დონემზომით. საცავში გოგირდმჟავას დონის რეგულირება ხორციელდება ავტომატურად, მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. ნეიტრალიზაციის რეაქტორს გოგირდმჟავა საცავიდან მიეწოდება ჩაძირული ტუმბოს საშუალებით, ხოლო ამიაკის წყალი ნეიტრალიზაციის რეაქტორს მიეწოდება შესაბამისი საცავიდან ასევე ჩაძირული ტუმბოს საშუალებით.

გოგირდმჟავას ხარჯის კონტროლი ხორციელდება სპეციალური ხელსაწყოს მეშვეობით და რეგულირდება ავტომატურად რეაქტორში მიმავალი გოგირდმჟავას ხაზზე არსებული მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით. გოგირდმჟავას ტემპერატურის კონტროლი ხორციელდება ადგილზე, ხელსაწყოს საშუალებით. პროცესის კონტროლი და ტექნოლოგიური რეჟიმის პარამეტრები ამიაკის წყლისა და ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის ნეიტრალიზაციის პროცესის ანალოგიურია.

2.5.3 ჰაერისა და აზოტის განწილება

ტექნოლოგიური ჰაერი და აზოტი განყოფილებაში შემოდის ქარხნის საერთო კოლექტორიდან. მათი წნევის კონტროლი ხორციელდება განყოფილების შემოსასვლელში, ტექნიკური მანომეტრით. ჰაერი განკუთვნილია სსხ და “ა” ხელსაწყოების მუშაობისათვის, ხოლო აზოტი განკუთვნილია სსხ და “ა” ხელსაწყოებისა და მოწყობილობა-დანადგარების განბერვისათვის.

2.5.4 მბრუნავი წყლის განაწილება

მბრუნავი წყალი არა ნაკლებ 0,2 მპა წნევითა და არა უმეტეს 20 °C ტემპერატურით განყოფილებაში შემოდის ქარხნის საერთო ქსელიდან. მბრუნავი წყლის წნევის კონტროლი ხორციელდება განყოფილების შემოსასვლელში არსებული ტექნიკური მანომეტრით,

მბრუნავი წყალი განკუთვნილია თბომცვლელებში სითბოს ართმევისთვის. ნამუშევარი მბრუნავი წყალი იკრიბება საერთო კოლექტორში და უბრუნდება ქარხნის საერთო ქსელს.

2.5.5 ამონიუმის სულფატის მიღება

კაპროლაქტამის საამქროში ამონიუმის სულფატის წარმოება მიმდინარეობდა კაპროლაქტამისა და ციანმარილების წარმოების ნარჩენებიდან. ვინაიდან დღეს-დღეობის საწარმოში შეწყვეტილია კაპროლაქტამის წარმოება, ამონიუმის სულფატის წარმოებაში გამოყენებულია მხოლოდ ციანმარილების წარმოების ნარჩენები. ამონიუმის სულფატის წარმოების წლიური სიმძლავრე შეადგენს 140 000 ტ/წ-ს.

ამონიუმის სულფატის განყოფილებას, ამონიუმის სულფატის არანაკლებ 30%-იანი წყალ-ხსნარი მიეწოდება ციანმარილების საამქროდან და თავსდება საცავებში, რომლებიც წარმოადგენენ ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატებს, კონუსური სახურავითა და მექანიკური ტივტივა დონემზომით. საცავების მოცულობაა 1000 მ³. საცავებიდან ამონიუმის სულფატის ხსნარი მიეწოდება ამორთქლებელს, კრისტალიზაციის და ცენტრიფუგირების დანადგარებს.

ამონიუმის სულფატის ხსნარის აორთქლება და დაკრისტალება ხორციელდება ორ, პარალელურად მომუშავე ორსაფეხურიან ამორთქლებელ აპარატში, რომელთა პირველი საფეხური მუშაობს ატმოსფერულ წნევაზე, ხოლო მეორე საფეხური ნარჩენ წნევაზე.

პირველი საფეხურის კრისტალიზაციის შემდეგ წვენის ორთქლის კონდენსაციის სითბო გამოიყენება ხსნარის ასაორთქლებლად მეორე საფეხურზე. ამონიუმის სულფატის ხსნარის აორთქლება და დაკრისტალება წარმოებს ატმოსფერულ წნევაზე, პარალელურად მომუშავე ორ კრისტალიზატორში.

კრისტალიზატორების ქვედა ნაწილებში საჭირო დონის შესანარჩუნებლად, ატმოსფერული წნევის ქვეშ ხსნარის აორთქლება და კრისტალიზაცია ხდება საცირკულაციო ციკლში, რომელიც შედგება საცირკულაციო ტუმბოს, გამოტანილი გამაცხელებლის და კრისტალიზატორებისაგან. კრისტალიზატორი შედგება ზედა ნაწილისაგან, რომელიც წარმოადგენს ამორთქლებელს და ქვედა ნაწილისაგან, რომელიც წარმოადგენს მოცულობას - კრისტალიზაციისათვის.

საცირკულაციო ხსნარის გაცხელება 108 ÷ 120 °C-ის საზღვრებში წარმოებს ვერტიკალურ, ცილინდრულ გამაცხელებელში, რომელთა მილებში მიეწოდება ნაჯერი ორთქლი 0,3 მპა წნევით. მრავალჯერადი ცირკულირების შედეგად ამონიუმის სულფატის ხსნარი ცხელდება გამაცხელებელში 2 ÷ 3 °C-ით. საცირკულაციო ხსნარის გადახურების სითბოს რაოდენობა შეესაბამება სითბოს იმ რაოდენობას, რამდენიც საჭიროა ხსნარიდან ჭარბი წყლის ასაორთქლებლად, რომელიც იქ მიეწოდება ახალ ხსნართან ერთად. კრისტალიზატორის ამორთქლებელში წყლის ნაწილი საცირკულაციო ხსნარიდან ორთქლდება გადახურების სითბოს ხარჯზე და ხსნარი ხდება გადაჯერებული.

ამონიუმის სულფატის გადაჯერებული ხსნარი მდგომარეობის შენარჩუნებით, ახალი კრისტალების წარმოქმნის გარეშე, ბარომეტრული მილით ჩაედინება კრისტალიზატორის ქვედა ნაწილში, სადაც ხვდება შეხებაში ადრე წარმოქმნილ კრისტალებთან. კრისტალიზატორის ფორმა და ზომები შერჩეულია იმგვარად, რომ გადაჯერებული ხსნარის სიჩქარე, რომელიც მიეწოდება ცენტრალური მილით კრისტალიზატორის ქვედა მოცულობაში, იყოს მინიმალური.

კრისტალიზატორის ქვედა ნაწილს აქვს კონუსური ფორმა, ამიტომ გადაჯერების სიჩქარე კლებულობს ზემოთ, რაც განაპირობებს კლასიფიცირებული ფენის წარმოქმნას, რომელშიც უფრო მსხვილი კრისტალები განლაგებულია ქვედა ნაწილში, ხოლო წვრილი კრისტალები კი კრისტალიზაციის მოცულობის ზედა ნაწილში.

ამონიუმის სულფატის გადაჯერებული ხსნარი, რომელიც ხვდება აპარატის ქვედა ნაწილში, ზეაღმავალი ნაკადით მიემართება ზევით კრისტალიზაციის ზონაში და წარმოქმნის ნაკადს, რომელიც კლასიფიცირდება ქვევით მიმართული კრისტალების ზომებით. ამასთან კრისტალები, რომლებიც იმყოფებიან ფენის ზედა ნაწილში იზრდებიან ნელა, რადგან ირეცხებიან ნაკლებად გადაჯერებული ხსნარით. წარმოქმნილი მსხვილი კრისტალები ილექება კრისტალიზატორის ქვედა ნაწილში. კრისტალიზაციის პროცესის ინტენსიფიკაციის მიზნით, ცენტრალური ქვევით მიმავალი მილიდან გადაჯერებული ხსნარი გამყვანი მილაკებით შედის წვრილი კრისტალების ზონაში.

მოწყობილობის კოროზიის თავიდან ასაცილებლად და სულფატის ხსნარის აუცილებელი pH-ის დასაკავებლად, ტუმბოების შემწოვი მილგაყვანილობის საერთო კოლექტორში მიეწოდება 25%-იანი ამიაკის წყალი, ამიაკის წყლის კოლექტორიდან.

ერთგვაროვანი მსხვილი კრისტალები ილექება კრისტალიზატორების ქვედა ნაწილში და კლასიფიცირდებიან კლასიფიკატორებში, რომლებიც წარმოადგენენ ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატებს სამზერი მინით. ამონიუმის სულფატის სუსპენზიის სახით კრისტალების 20% კონცენტრაციით გადაიქაჩება ტუმბოების მეშვეობით შემასქელებელ აპარატში, სადაც ხდება კონცენტრაციის რეგულირება გამრეცხი ახალი ხსნარით.

შემასქელებელი წარმოადგენს კონუსურ აპარატს 60 °-იანი კუთხის კონუსით. შემასქელებელს ზედა ნაწილში აქვს მცირე კუთხით დახრილი ღარი დედა ხსნარის უკეთ ჩამოდინებისათვის. ღარის კიდე გაკეთებულია კბილების (სავარცხლისებრი) სახით დედა ხსნარის თანაბარი განაწილებისათვის. საკუთარი წონის ზემოქმედებით და შემასქელებელის კონუსურობის გამო ხდება ამონიუმის სულფატის კრისტალების შესქელება და დალექვა, ამავე დროს დაწდობილი ზედა ფენა, ამონიუმის სულფატის გადაჯერებული ხსნარი, თვითდინებით გადაედინება დედა ხსნარის შემკრებში. შემასქელებელში დალექილი ქვედა ფენა, 60 %-იანი კონცენტრაციის სუსპენზია, მიეწოდება ცენტრიფუგებზე.

ცენტრიფუგებში ამონიუმის სულფატის კრისტალები 3%-მდე სინესტით განცალკევდება დედა ხსნარისაგან და კონვეიერებით მიეწოდება საშრობ აპარატებში. დედა ხსნარი კი ცენტრიფუგების შემდეგ ბრუნდება დედა ხსნარის შემკრებში.

კრისტალიზატორებში აორთქლების შედეგად წარმოქმნილი წვენის ორთქლი მიემართება გამრეცხ სეპარატორებში. აორთქლების შედეგად წარმოქმნილი წვენის ორთქლი, ორთქლში შემავალი ამონიუმის სულფატის წვეთების დასაჭერად მიემართება გამრეცხ სეპარატორებში.

სეპარატორი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს სფერული სახურავით, აპარატის ზედა ნაწილში დამონტაჟებულია წვეთდამჭერი მოწყობილობა წვენის ორთქლის მიერ გატაცებული ამონიუმის სულფატის წვეთების დასაჭერად. ამონიუმის სულფატის წვეთებისგან განთავისუფლებული წვენის ორთქლი სეპარატორის შემდეგ მიეწოდება გამაცხელებელი აპარატის მილთაშორის სივრცეში, მის მილებში გამავალი ამონიუმის სულფატის ხსნარის გასაცხელებლად. გამაცხელებელში წვენის ორთქლი გადასცემს რა თავისი სითბოს ნაწილს გასაცხელებელ ხსნარს, კონდენსირდება და კონდენსატის სახით მიეწოდება შემკრებს.

წვენის ორთქლის კონდენსატის შემკრები, წარმოადგენს 10 მ³ მოცულობის ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს. სადაც ხდება წვენის ორთქლის კონდენსატის მიწოდება თბომცვლელებიდან და ვაკუუმტუმბოებიდან.

დაჭერილი ამონიუმის სულფატის წვეთები და წვენი ორთქლის კონდენსატი სეპარატორიდან თვითდინებით ჩაედინება შემკრებში, საიდანაც ასევე თვითდინებით გადადის დედა ხსნარის შემკრებში.

ამონიუმის სულფატის ხსნარის აორთქლება და დაკრისტალება ვაკუუმის ქვეშ მიმდინარეობს პარალელურად მომუშავე ორ აპარატში, რომლებიც ატმოსფერულ წნევაზე მომუშავე აპარატების ანალოგიურია. ამონიუმის სულფატის ხსნარი შემკრებიდან ტუმბოთი მიეწოდება კლასიფიკატორში და კრისტალიზატორის ქვედა ნაწილში. შემკრებში დონის შენარჩუნება ხდება ამონიუმის სულფატის ახალი ხსნარის მიწოდებით.

ამონიუმის სულფატის გაჯერებული ხსნარის აორთქლება და დაკრისტალება მიმდინარეობს საცირკულაციო ციკლში, რომელიც შედგება გამოტანილი გამაცხელებლის კრისტალიზატორის და საცირკულაციო ტუმბოსაგან. გამაცხელებელში გამაცხელებელ აგენტად გამოყენებულია წვენი ორთქლი მიღებული I საფეხურის ამორთქლებლის გამრეცხი-სეპარატორიდან.

საცირკულაციო ამონიუმის სულფატის ხსნარი ტუმბოთი, გამაცხელებლის გავლით, მიეწოდება კრისტალიზატორის ამორთქლებელ აპარატში, სადაც ხსნარი ცხელდება 2 ± 3 °C-ით $67-80$ °C-მდე. კრისტალიზატორის ამორთქლებელში ხსნარიდან წყლის ნაწილი ორთქლდება და მიღებული წვენი ორთქლი შედის გამრეცხ სეპარატორში, სადაც, ატმოსფერული წნევის ქვეშ მომუშავე სისტემის ანალოგიურად, ხდება მისი გაწმენდა ამონიუმის სულფატის წვეთებისაგან და ნაწილობრივი კონდენსირება.

ამონიუმის სულფატის წვეთებისაგან გასუფთავებული წვენი ორთქლი სეპარატორიდან მიეწოდება ზედაპირულ კონდენსატორში, სადაც საბრუნავი ციკლიდან მოწოდებული გამაცივებელი წყლის საშუალებით ხდება მისი დაკონდენსირება. წარმოქმნილი წვენი ორთქლის კონდენსატი კონდენსატორიდან ჩაედინება კონდენსატის შემკრებში, საიდანაც ინერტული აირები და დაუკონდენსირებელი წვენი ორთქლი ვაკუუმ-ტუმბოს საშუალებით ჰიდროჩამკეტის გავლით გაიტყორცნება ატმოსფეროში.

წვენი ორთქლის კონდენსატი გამოიყენება: კრისტალიზატორების საცირკულაცილო კონტურის გასარეცხად; ცენტრიფუგების პერიოდული გარეცხვისთვის. წვენი ორთქლის კონდენსატის დანარჩენი ნაწილი, გაცივებული მაცივარში, შემკრებიდან ტუმბოს საშუალებით მიეწოდება საამქროს სხვა საჭიროებისამებრ მოხმარებისათვის, ან წყლით მრავალჯერადი განზავების შემდეგ, სანიტარული ნორმების დაცვით გადაიქაჩება საწარმოო კანალიზაციაში.

ამონიუმის სულფატის კრისტალები 20%-მდე კონცენტრაციის სუსპენზიის სახით კლასიფიკატორიდან ტუმბოებით მიეწოდება შემასქელებელ აპარატში, სადაც ხდება სუსპენზიის გაყოფა ორ ფაზად. ამასთან ამონიუმის სულფატის ხსნარის დაწდობილი (ზედა) ფენა გადაედინება გადასადენი მილით შემკრებში.

დალექილი ქვედა ფენა, როგორც კრისტალების 60%-იანი სუსპენზია, მიეწოდება ცენტრიფუგებზე. ცენტრიფუგებში ამონიუმის სულფატის კრისტალები გამოიყოფა დედა ხსნარს და 3%-მდე სინესტის შემცველობით და ლენტური კონვეიერებით მიეწოდება გამშრობ აპარატში, ხოლო დედა ხსნარი თვითდინებით ჩაედინება შემკრებში.

შრობის პროცესი ხორციელდება საშრობ აპარატებში საშრობი აპარატი წარმოადგენს მეტალის ღარს, რომლის შიგნით დამაგრებულია პერფორირებული მეტალის ფურცელი და აქვს გარდიგარდმო ძგიდე, რომელიც საშრობ აპარატს ყოფს გამშრობ და გამაცივებელ ზონებად. საშრობ აპარატს აქვს ვიბრატორი საშრობის ვიბრორხევით მოძრაობაში მოსაყვანად. ამონიუმის სულფატის ტენიანი კრისტალები მიეწოდება პერფორირებული მეტალის ფურცელზე და ვიბრაციული რხევის ზემოქმედებით გადაადგილდება ჩამტვირთავი მოწყობილობიდან ჩამომტვირთავი მოწყობილობისაკენ. ამონიუმის სულფატის კრისტალების შრობა 0,3% ტენის შემცველობამდე და გაცივება 40 °C -მდე ხდება ატმოსფერული ჰაერის მიწოდებით ამონიუმის სულფატის მდულარე ფენის საშრობი აპარატის შესაბამის ზონებში.

გამა კონსალტინგი

საშრობი აპარატიდან ამონიუმის სულფატი იყრება ლენტურ კონვეიერზე და შემდეგ კონვეიერების სისტემით იგზავნება მზა პროდუქციის საწყობში.

2.5.6 მაგნიუტის (მაგნიუმის ნიტრატის) წყალ-ხსნარის წარმოება

მაგნიუმის ნიტრატის წყალ-ხსნარი მიიღება კაუსტიკურ მაგნიზიალურ ფხვნილზე აზოტმჟავას მოქმედებით. მიღებული ნიტრატის ხსნარი წარმოადგენს ამონიუმის გვარჯილის საამქროს ნედლეულს. მაგნიუმის ნიტრატის წარმოების წლიური სიმძლავრე შეადგენს 1 850 ტ/წ-ს.

მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარის მიღება მიმდინარეობს რეაქტორებში. განყოფილებაში განთავსებულია 10 რეაქტორი და თითოეულის მოცულობა შეადგენს 50 მ³-ს, ხოლო მათი მუშა მოცულობაა 40 მ³. რეაქტორები აღჭურვილია ამძრავიანი სარაველათი, ქაფჩამხშობით, გაფრქვეული აირების სეპარატორით, სარეაქციო არეში მჟავის მისაწოდებელი მილით.

რეაქტორში თავდაპირველად თავსდება გაუმარილოებული წყალი, რომელშიც იხსნება მაგნიუმის ნიტრატი. გაუმარილოებული წყალი საამქროს მიეწოდება საწარმოს წყალმომარაგების საამქროდან. მაგნიუმის ნიტრატის საამქროს აზოტმჟავა მიეწოდება აზოტმჟავას საამქროდან, პირდაპირი ხაზით და ნაწილდება რეაქტორებში. სარეაქციო არეში კონტროლდება pH-ის დონე და რეაქცია დასრულებულად ითვლება, როდესაც pH-ის დონე გაუტოლდება 5-ს. რეაქტორიდან გაფრქვეული აირები იკრიბება კოლექტორში და შემდეგ მიეწოდება სეპარატორს, სადაც ხდება აირის და სითხის წვეთების განცალკევება. სეპარატორიდან სითხის წვეთები ჩაედინება შემკრებში და ტუმბოს საშუალებით გადაიტუმბება რეაქტორში.

მიღებული მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარი თავსდება მათთვის განკუთვნილ 6 ჰორიზონტალურ საცავში, რომელთა მოცულობაა 100 მ³. აღნიშნული საცავები შემოსაზღვრულია და მოპირკეთებულია მჟავაგამძლე აგურებით, ასევე აღჭურვილია განათების სისტემით. საცავებში დონის კონტროლი ხორციელდება ადგილზე, ხელსაწყოს მეშვეობით.

ამავე უბანზე განთავსებულია 6 ერთეული 500 მ³ მოცულობის გოგირდმჟავას საცავები.

2.5.7 ბუნებრივი აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა.

კაპროლაქტამის საამქროში ასევე მიმდინარეობს ბუნებრივი აირის კონდენსატის რექტიფიკაციის გზით გაწმენდა-გამოხდა სპეციალურ დანადგარში. დანადგარის დანიშნულებაა აირის კონდენსატის გაწმენდა ამიაკისაგან. ამიაკის დესორბცია აირის კონდენსატისაგან ხდება რექტიფიკაციის გზით კოლონებში. სქემაში ჩართულია ორი სარექტიფიკაციო კოლონა, მათი მუშაობა შეიძლება როგორც ინდივიდუალურად, ისე პარალელურ რეჟიმში, აირის კონდენსატის ხარჯის და ტექნოლოგიური პროცესის საჭიროების მიხედვით.

აირის კონდენსატი საამქროს მიეწოდება ამიაკის წარმოებიდან, მაქსიმუმ 90 ტ/სთ რაოდენობით. მიწოდებული აირის კონდენსატის ხარჯის რეგულირება და კონტროლი ხორციელდება აირის კონდენსატის ხაზზე არსებული ხარჯის მარეგულირებელი სარქველის, ჩამკეტი არმატურის და ხარჯმზომის საშუალებით.

სქემაში გათვალისწინებულია სარექტიფიკაციო სვეტების შესასვლელში აირის კონდენსატის წნევის და ტემპერატურის კონტროლი ადგილობრივი ტექნიკური მანომეტრების და თერმომეტრის საშუალებით. აირის კონდენსატის შემომავალ ხაზზე დამონტაჟებულია სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი, მარილშემცველობის, თავისუფალი ამიაკის, მეთანოლის და თავისუფალი წყალბად-იონების განსაზღვრისთვის აირის კონდენსატში.

აირის კონდენსატი ხარჯმზომის შემდეგ მიეწოდება სარექტიფიკაციო სვეტს ზედა ნაწილში. სარექტიფიკაციო სვეტი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, 1400 მმ დიამეტრის უქანგავი ფოლადის აპარატს, რომელიც აღჭურვილია რაშიგის კერამიკული რგოლების ჩანაწყოებით.

მეორე სარექტიფიკაციო სვეტი წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, 1600 მმ დიამეტრის უქანგავი ფოლადის აპარატს, რომელიც აღჭურვილია 40 ცხაურიანი თევზით.

აირის კონდენსატი კოლონებში მოძრაობს ზემოდან ქვემოთ ჩანაწყოების ან თევზების გავლით და იწმინდება ქვემოდან ზემოთ მომავალი, შემხვედრი წვენიის ორთქლის საშუალებით. მეთანოლისა და ამიაკისგან გათავისუფლებული აირის კონდენსატი ჩაედინება სვეტის კუბურ ნაწილში, საიდანაც მიეწოდება მადულარას მილებს სივრცეს. მადულარას მილებში მიწოდებული აირის კონდენსატის ნაწილი ორთქლდება მილთაშორის მიწოდებული ორთქლის სითბოგადაცემის ხარჯზე და წარმოიქმნება წვენიის ორთქლი, რომელიც ორთქლ-წყლის ემულსიის სახით მადულარებიდან კვლავ უბრუნდება სარექტიფიკაციო სვეტებს. წნევის და ტემპერატურის გადაჭარბების შემთხვევაში მუშაობას იწყებს შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია.

მინარევებისგან გაწმენდილი, მზა პროდუქტის სახით მიღებული აირის კონდენსატი სარექტიფიკაციო სვეტების კუბური ნაწილიდან მიეწოდება ტუმბოს და მიემართება ამიაკის წარმოების დეგაზატორებისაკენ, საიდანაც კვლავ ჩაერთვება ტექნოლოგიურ პროცესში.

სარექტიფიკაციო სვეტების კუბურ ნაწილებში დონის კონტროლი ხორციელდება ხელსაწყოებით. დონის რეგულირება ხდება მზა პროდუქტის მიწოდების ხაზზე არსებული დონის მარეგულირებელი სარქველებით. დონის მინიმალურ 20% და მაქსიმალურ 80% მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია. აირადი ამიაკით გამდიდრებული წვენიის ორთქლი მიემართება კოლონის ზედა ნაწილისაკენ.

სარექტიფიკაციო სვეტებს ზედა ნაწილში აირის კონდენსატის წყალმომარაგების საამქროდან მიეწოდება გაუმარილოებული წყალი, რომლის ხარჯის კონტროლიც ხორციელდება გაუმარილოებული წყლის ხაზზე არსებული ხელსაწყოების საშუალებით. სვეტებიდან გამავალი განბერვის აირების ხაზზე გათვალისწინებულია სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი. ორთქლში ამიაკისა და მეთანოლის განსაზღვრისთვის.

სარექტიფიკაციო სვეტების ზედა ნაწილებიდან მილიგაყვანილობის საშუალებით ამიაკის და ორთქლის ნარევი მიეწოდება ხმის დამხშობებს, საიდანაც ამიაკი და ორთქლი გაიტყორცნება ჰაერში, ხოლო წარმოქმნილი ორთქლის კონდენსატი ჩაიღვრება საწარმოს საკანალიზაციო სისტემაში. გატყორცნილი აირები და ჩამდინარე კონდენსატი პერიოდულად კონტროლდება ანალიზებით.

ორივე სარექტიფიკაციო კოლონა აღჭურვილია მადულარათი, რომლებშიც აირის კონდენსატისათვის ხდება რექტიფიკაციის პროცესისათვის საჭირო სითბოს გადაცემა. მადულარა წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ, გარსაცმილოვან თბომცვლელს, რომლის მილებში ქვემოდან ზემოთ მოძრაობს სარექტიფიკაციო სვეტის კუბური სითხე, მილთაშორის კი ხდება ორთქლის კონდენსაცია. მილებში მიღებული ორთქლი კვლავ მიეწოდება კოლონის ქვედა ნაწილს I თევზის ქვემოთ.

ორთქლი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან და გაივლის რედუცირების კვანძს. სქემაში გათვალისწინებულია ორთქლის რედუცირების ორი კვანძი, რომელთაგან ერთი სარეზერვოა. რედუცირების კვანძის წნევის მარეგულირებელი სარქველის საშუალებით ხდება ორთქლის წნევის რედუცირება. ორთქლის ხაზზე მარეგულირებელი სარქველის შემდეგ არის ორი დამცავი სარქველი, რომელთა საშუალებითაც ხდება სისტემის დაცვა წნევის მომატებისგან. ორთქლის ხაზი ასევე აღჭურვილია ხარჯმზომით. მადულარებში, მილთაშორის სივრცეში მიწოდებული ორთქლი კონდენსირდება კოლონის კუბურ სითხესთან თბოცვლის ხარჯზე და წარმოქმნილი ორთქლის კონდენსატი მიეწოდება ფაზების გამყოფ საცავებს. საცავებში ხდება ორთქლის და სითხის ფაზების გაყოფა. ორივე ფაზების გამყოფი საცავი აღჭურვილია დონემზომით. დონის

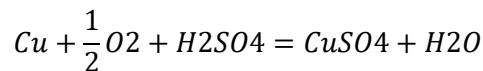
მინიმალურ 20% და მაქსიმალურ 80% მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქ-ხმოვანი სიგნალიზაცია. დონის რეგულირება ხდება ფაზების გამყოფი საცავებიდან ორთქლის კონდენსატის გამოძვალ ხაზზე მყოფი დონის მარეგულირებელი სარქველებით. დონის მარეგულირებელი სარქველების გავლის შემდეგ ორთქლის კონდენსატი მიეწოდება კოლონებში შუა ნაწილში. სქემაში ასევე გათვალისწინებულია ტუმბოების შეწოვის ხაზზე სინჯის ასაღები საანალიზო წერტილი გაწმენდილი აირის კონდენსატის ხარისხის განსაზღვრისათვის.

2.5.8 ფუნგიციდების (სპილენძის სულფატის) საამქრო

ფუნგიციდების საამქროში მიმდინარეობს სპილენძის სულფატის (შაბიამნის) კრისტალ-ჰიდრატის წარმოება. საამქრო წელიწადში ამზადებს 300 ტ პროდუქციას, საამქროს მუშაობის რეჟიმი პერიოდულია და დამოკიდებულია საბაზრო მოთხოვნაზე

საამქროში შაბიამნის მიღება მიმდინარეობს ე. წ. “კომპური მეთოდით”, რომელშიც საწყისი ნედლეულია სპილენძის ჯართი, გოგირდმჟავა და აზოტმჟავა. საამქროს გოგირდმჟავა და აზოტმჟავა მიეწოდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული საცავებიდან, მილსადენების საშუალებით.

შაბიამნის მიღების მოცემული ტექნოლოგიური პროცესი ეფუძნება მეტალური სპილენძის გახსნას გოგირდმჟავას, აზოტმჟავას და შაბიამნის ხსნარების ნარევი ატმოსფერული ჰაერის თანაობისას, მიღებული ხსნარიდან შემდგომ შაბიამნის კრისტალიზაციას, ცენტრიფუგირებას და შრობას. სპილენძის გოგირდმჟავაში გახსნის შეჯამებული რეაქციის განტოლება შემდეგია:



საამქროში კონცენტრირებული გოგირდმჟავა, კაპროლაქტამის წარმოების ოლეუმის და გოგირდმჟავას წარმოებიდან პერიოდულად გადმოიქაჩება ნედლი ლაქტამის განყოფილების გოგირდმჟავას საცავში. საცავს აქვს საჰაერო და დონემზომი. დონის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია შუქხმოვანი სიგნალიზაცია ცენტრალურ სამართავ პულტზე. 57%-იანი აზოტმჟავა აზოტმჟავას საამქროდან ტუმბოთი მიეწოდება აზოტმჟავას საცავს. აზოტმჟავას საცავსაც აქვს საჰაერო და დონემზომი, დონის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია ცენტრალურ სამართავ პულტზე.

წინასწარ მომზადებული გრანულირებული სპილენძი იტვირთება გამხსნელ სვეტში. გამხსნელი სვეტი წარმოადგენს უჟანგავი ფოლადის ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია:

- სპილენძის გრანულების ჩასატვირთი მილით; სპილენძის გრანულები სვეტში იტვირთება თავდაპირველად დიდი რაოდენობით (16-17 ტ), შემდგომ მისი დამატება მოხდება გახსნის მიხედვით. გამხსნელ სვეტს შეუძლია რეაქციაში შეიყვანოს მაქსიმუმ 110კგ/სთ გრანულირებული სპილენძი. სპილენძის გრანულების ჩატვირთვა მოხდება სვეტის ზემო ნაწილში ბუნკერის დამაგრებით და მასზე მყოფი შიბერის გახსნით.
- დონემზომით ხსნარის დონის ვიზუალური დაკვირვებისათვის;
- საწყისი ხსნარის მისაწოდებელი შტუცერით და ხსნარის გამანაწილებელი მოწყობილობით.
- საცირკულაციო ხსნარის მისაწოდებელი და აზოტმჟავას მისაწოდებელი შტუცერებით აპარატის ზემო ნაწილში, ჰაერის და ორთქლის ნარევის გამოსასვლელი შტუცერით აპარატის ზემო ნაწილში.
- ორთქლის პერანგით, რომელშიც კონდენსირდება ორთქლი 5კგ/სმ² წნევით, კონდენსატის გამომყვანი მილით.
- სპილენძის გრანულებისათვის საყრდენით და ბადით აპარატის ქვემო ნაწილში;
- ჰაერის შესასვლელი ხაზით აპარატის ქვემო ნაწილში;

- ხსნარის გამოსაყვანი შტუცერით აპარატის ქვემო ნაწილში.

სპილენძის გახსნა დედა ხსნარის, გოგირდმჟავას და აზოტმჟავას ხსნარების ნარევი ჰაერის თანაობისას ხდება 75-85°C ტემპერატურაზე. საწყისი ხსნარი შეიცავს 20-30% შაბიამანს და 12-19% თავისუფალ გოგირდმჟავას, აგრეთვე 4%-მდე აზოტმჟავას. საწყისი ხსნარის მიწოდება გამხსნელ სვეტში ხდება 15-20 წუთიანი ინტერვალებით ჰაერის უწყვეტი მიწოდების პირობებში. ამისათვის სვეტის შესასვლელზე არის დისტანციური მართვის წამკვეთი, რომელიც დაკავშირებულია დროის რელესთან და წამკვეთი ხსნარის სვეტში მიწოდების ხაზზე იკეტება ყოველი 20 წუთის შემდეგ 15 წუთის განმავლობაში. ამ დროს სვეტში საწყისი ხსნარის მისაწოდებელი ტუმბო გადადის ცირკულაციაზე და იღება წამკვეთი. შაბიამანის მისაღებად და სპილენძის შუალედური დაჟანგვისათვის გამხსნელ სვეტს მიეწოდება სსხ და ა ჰაერი წნევით 3-6 კგ/სმ², ტემპერატურით 70-85°C ჰაერის ხარჯი შეადგენს 100-120ნმ³/სთ-ს. ჰაერის წნევა საამქროს შემოსასვლელზე იზომება ხელსაწყოთი, ჰაერის ხარჯი გამხსნელი სვეტის წინ იზომება ხელსაწყოთი. ჰაერის შეთბობა ხდება თბომცვლელში. თბომცვლელი არის ჰორიზონტალური ცილინდრული აპარატი, თბომცვლელის მიღებს მიეწოდება ჰაერი, მილთაშორის სივრცეში კი კონდენსირდება ორთქლი და ორთქლის კონდენსაციის სითბოს ხარჯზე ხდება ჰაერის შეთბობა. ორთქლის შესასვლელზე თბომცვლელში. არის ტემპერატურის მარეგულირებელი სარქველი. ტემპერატურის მინიმალურ და მაქსიმალურ მნიშვნელობებზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია დისტანციური მართვის პულტში.

57%-იანი აზოტმჟავას მიწოდება საცავიდან ხდება დოზირების ტუმბოთი. აზოტმჟავას მაქსიმალური ხარჯი 110-120 კგ/სთ-ს (100%-ზე გადათვლით) შეადგენს. წნევა გამხსნელ სვეტში იზომება მანომეტრით, მაქსიმალური დასაშვები წნევა აპარატში 0,2 კგ/სმ²-ს შეადგენს.

ტემპერატურა გამხსნელი სვეტის ზემო ნაწილში იზომება ხელსაწყოთი და 75-85°C-ს შეადგენს. ტემპერატურა გამხსნელი სვეტის ქვემო ნაწილში შეადგენს 75-85°C-ს, ტემპერატურა რეგულირდება ორთქლის (5კგ/სმ²) მიწოდებით აპარატის პერანგში, ორთქლის ხაზზე მყოფი მარეგულირებელი სარქველით, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ხელსაწყოსთან. ორთქლი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან (5კგ/სმ²), ორთქლის ხარჯი შემოსასვლელზე იზომება ხელსაწყოთი და შეადგენს 400-500კგ/სთ-ს, ორთქლის ტემპერატურა ასევე იზომება ხელსაწყოთი და შეადგენს 150-180°C-ს.

გამხსნელ სვეტს აქვს დონის მარეგულირებელი მილი რამდენიმე ზღუდარით, რომელიც შეიძლება ჩაირთოს მუშაობაში საჭიროების შემთხვევაში. რეაქციის შედეგად მიღებული ხსნარის შემადგენლობა შემდეგია:

- გოგირდმჟავა-4-6%;
- შაბიამანი 42-49%;
- აზოტმჟავა 0,23%;
- დანარჩენი წყალი.

ხსნარი სვეტის ქვემო ნაწილიდან ჩაედინება ორი საცავიდან ერთ-ერთში. საცავში ჩასვლამდე ხდება ხსნარის კუთრი წონის კონტროლი. რეაქციის შედეგად მიღებული ხსნარის კუთრი წონა 1400კგ/მ³-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. კუთრი წონის ნაკლებობა მიუთითებს იმაზე, რომ წონასწორობის რეჟიმი არ დამყარებულა და სპილენძის გახსნა კარგად არ ხდება.

შაბიამანის კონცენტრირებული ხსნარი საცავიდან ტუმბოთი მიეწოდება კრისტალიზატორს. საცავებში დონე იზომება ხელსაწყოთი, დონის ავტომატური რეგულირება ხდება ტუმბოს დაჭირხნის ხაზზე მყოფი სარქველით. საცავში მაქსიმალურ დონეზე გათვალისწინებულია სიგნალიზაცია. შნეკ-კრისტალიზატორის წინ ხდება ხსნარის ხარჯის კონტროლი. ხსნარის მოცულობითი ხარჯი 1,5-2 მ³/სთ-ს შეადგენს. ტუმბოს წინ გათვალისწინებულია ხსნარის შემადგენლობის ანალიზური კონტროლი საანალიზო წერტილიდან. ტუმბოს შეწოვის ხაზზე აგრეთვე გათვალისწინებულია აზოტმჟავას კონცენტრაციის მაკონტროლებელი ხელსაწყო,

აზოტმჟავას კონცენტრაციის მაქსიმალურ მნიშვნელობაზე-0,3% აზოტმჟავას დოზირების ტუმბო უნდა გამოირთოს, ხოლო მინიმალურ მნიშვნელობაზე (0,1%) ჩაირთოს ავტომატურად.

კრისტალიზატორი წარმოადგენს ღია შნეკს, რომელიც აღჭურვილია გამაცივებელი პერანგით. პერანგში ხდება მბრუნავი წყლის მიწოდება. შნეკის საშუალებით ხდება ხსნარის გაციება 28-30°C ტემპერატურამდე და იქიდან შაბიამნის გამოკრისტალება. შნეკის სარეველას ბრუნთა რიცხვი შეადგენს 2-3 ბრ/წთ-ს. შნეკის შემდეგ გათვალისწინებულია სუსპენზიის ტემპერატურის კონტროლი. დედა ხსნარის და სუსპენზიის კრისტალები თვითდინებით ჩაედინება შემასქელებელში, რომელიც გრავიტაციულ სალექარს წარმოადგენს. შაბიამნის კრისტალები ჩაედინება სალექარის ქვემო ნაწილში, ხოლო დედა ხსნარი თვითდინებით გადმოდის მისი ზემო ნაწილიდან. კრისტალიზატორში მიღებული სუსპენზიის კონცენტრაცია 20%-ს შეადგენს, შემასქელებლის შემდეგ ეს კონცენტრაცია 50-55%-ის ფარგლებშია. შემასქელებელს აქვს სარეველა, რომლის ჩართვა და ხსნარის არევა შეიძლება განხორციელდეს პერიოდულად. შემასქელებელი აგრეთვე აღჭურვილია გამაცივებელი პერანგით, რომელშიც ხდება მბრუნავი წყლის მიწოდება.

დედა ხსნარის და შაბიამნის კრისტალების სუსპენზია შემასქელებლის შემდეგ მიეწოდება ცენტრიფუგას. ცენტრიფუგა პერიოდული მოქმედებისაა, მასშივე ხდება ნალექის გარეცხვა ჭარბი გოგირდმჟავისაგან ტუმბოდან გამომავალი საწყისი ხსნარის საშუალებით.

გამრეცხი წყალი შემასქელებლიდან და ცენტრიფუგიდან გამოსულ დედა ხსნართან ერთად ჩაედინება დედა ხსნარის საცავში. ამავე საცავში ხდება აგრეთვე გოგირდმჟავას დამატება საცავიდან დოზირების ტუმბოთი. გოგირდმჟავას დამატება საცავში ხდება იმ თანაფარდობით, რომ დედა ხსნარში გოგირდმჟავის კონცენტრაციამ 12-20% შეადგინოს. გოგირდმჟავას კონცენტრაცია საცავის გამოსასვლელზე იზომება ავტომატური კონცენტრატომბით. გოგირდმჟავას მაქსიმალურ კონცენტრაციაზე 20% მოხდება დოზირების ტუმბოს ავტომატური გამორთვა, ხოლო მინიმალურ კონცენტრაციაზე 12% მისი ავტომატური ჩართვა. გოგირდმჟავას მაქსიმალური ხარჯი 160კგ/სთ-ს შეადგენს (100%-ზე გადათვლით).

საცავი წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ გამაცხელებელი კლაკნილით აღჭურვილ უქანგავი ფოლადის აპარატს. საცავში აგრეთვე ხდება სვეტის გამრეცხი წყლის მიწოდება ტუმბოთი, თუ საჭიროა აგრეთვე უნდა მოხდეს ქიმიურად გაწმენდილი წყლის დამატება. წყლის ხარჯი საცავში 100-110კგ/სთ-ს შეადგენს.

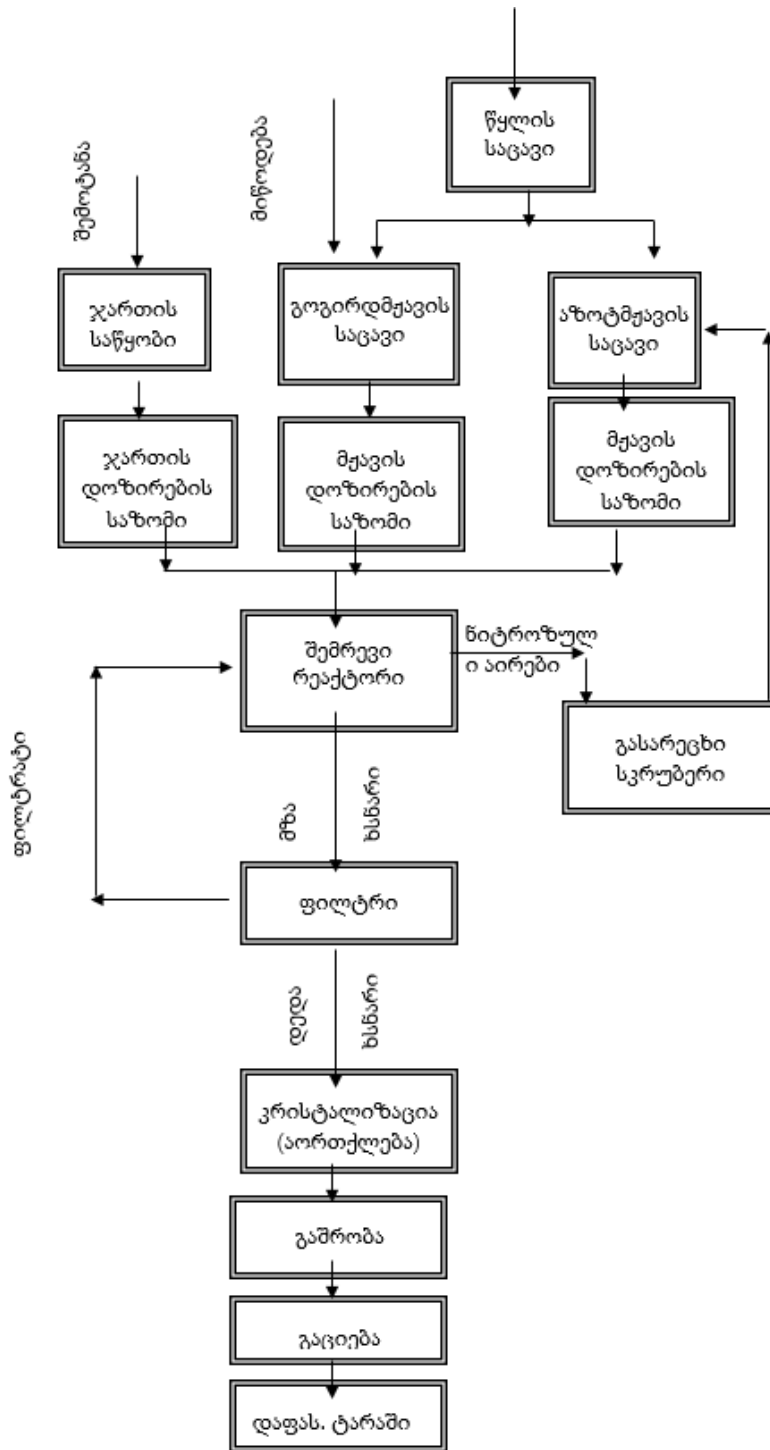
დედა ხსნარის და გოგირდმჟავის ნარევი საცავიდან ტუმბოს საშუალებით, საცავში დონის მარეგულირებელი სარქველის გავლით მიეწოდება გამხსნელ სვეტს. ხაზზე გათვალისწინებულია ხსნარის სიმკვრივის გამზომი ხელსაწყო, ხსნარის სიმკვრივე უნდა იყოს 1280კგ/მ³-ის ფარგლებში.

ცენტრიფუგიდან გამოსული შაბიამანი 4-5% ტენის შემცველობით ლენტური ტრანსპორტიორით მიეწოდება მდულარეფენიან საშრობში. საშრობში მდულარე ფენის შექმნა და შაბიამნის შრობა ხდება ჰაერით, რომლის ტემპერატურა 90-100°C-ს შეადგენს. ჰაერი შეიწოვება ატმოსფეროდან ვენტილატორით B-3, შემდგომ გათბება კალორიფელში 5კგ/სმ² წნევის ორთქლის საშუალებით და მიეწოდება საშრობს. მარილის გამოსასვლელზე ხდება მისი გაციება ცივი ჰაერით, რომელიც საშრობს მიეწოდება ვენტილატორით. ვენტილატორი ჰაერს შეიწოვს ატმოსფეროდან. საშრობში ხდება შაბიამნის გაშრობა 0,3% ტენის შემცველობამდე. გამშრალი შაბიამანი მიეწოდება შეფუთვის დანადგარს, სადაც ჩაიყრება 50კგ-იან ტომრებში, აიწონება და შეიფუთება.

საშრობიდან გამომავალი ჰაერი გაივლის ციკლონს, იქიდან შეიწოვება ვენტილატორის მიერ და მიეწოდება გამრეცხ სკრუბერს. გამრეცხი სკრუბერი ჩანაწყობიანია, იქ ჰაერის მორწყვა ხდება საცირკულაციო ხსნარით, რომელშიც შაბიამნის კონცენტრაცია 3-4%-ს შეადგენს. სკრუბერიდან გამოსული ხსნარი თვითდინებით ჩაედინება საცავში, იქიდან ტუმბოთი ისევ მიეწოდება სკრუბერს მორწყვაზე. საცავში შაბიამნის კონცენტრაციის შენარჩუნების მიზნით მუდმივად

მიეწოდება ქიმიურად გაუმარილოებული წყალი. ჭარბი ხსნარი ტუმბოს დაჭირხნის ხაზიდან დონის მარეგულირებელი სარქველის გავლით მიეწოდება დედა ხსნარის საცავს, საიდანაც დედა ხსნართან ერთად უკან ბრუნდება პროცესში.

ნახაზი 2.5.1. ტექნოლოგიური სქემა



2.6 ციანმარილების საამქრო.

2.6.1 ციანმჟავას განყოფილება

ციან მჟავას მიღების მეთოდი დაფუძნებულია ჰაერის ჟანგბადით ამიაკისა და მეთანის ნარევის არასრულ კატალიზურ დაჟანგვაზე, შემდგომში კონტაქტურ აირებიდან მიმდინარეობს ამიაკის გოგირდმჟავით შთანთქმა. ციან წყალბადის წლით აბსორბცია და წყალხსნარიდან ციან მჟავას გამოხდა აბსორბენტის ნაწილობრივი რეციკლირებით, რის შედეგადაც მიიღება 98 %-იანი ციან მჟავა. მიღებული ციან მჟავა მომხმარებელს მიეწოდება ინჰიბიტორის (ძმარმჟავა) დამატებით. საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 11 500 ტ/წ-ს.

ციან მჟავას სინთეზის დროს ჰაერის მიწოდება ხდება ატმოსფეროდან, ჰაერმბერის საშუალებით, რომლის გამოსასვლელში ჰაერი განიცდის შეკუმშვას 12 კპა წნევამდე. ტექნოლოგიური ჰაერი ჰაერმბერის შემდეგ გაივლის ქაფ-აირ-გამწმენდში, სადაც იწმინდება ხენჯისგან და მექანიკური მინარევებისგან. ქაფ-აირ-გამწმენდიდან ტექნოლოგიური ჰაერის დაახლოებით 90% გაივლის ელექტრო-საკვალთს, რომლის გავლის შემდეგ გაივლის შემოვლითი (ბაიპასით) გზით და შემდეგ გაივლის მარეგულირებელ შიბერს. ჰაერის დანარჩენი 10% დაემატება მარეგულირებელ-მემბრანული სარქველით.

შიბერის შემდეგ ტექნოლოგიური ჰაერი გაივლის ხარჯმზომს და გადავა თბომცვლელში, სადაც გათბება 40-45 °C-მდე. თბომცვლელის შემდეგ ჰაერი გაივლის სახელოიან ფილტრს, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, ბრტყელი ძირით. აპარატის შიგნით მოთავსებულია 37 ცალი გამფილტრავი სახელო. ფილტრის გავლის შემდეგ ჰაერი გაივლის უკუსარქველს და მიეწოდება შემრევს.

ციან მჟავას სინთეზისთვის საჭირო აირადი ამიაკის მიწოდება ხორციელდება ამიაკის კოლექტორიდან. აირადი ამიაკი წნევით შედის შემთბობში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ გარსაცმშილოვან აპარატს. რომლის მილთა შორის სივრცეში მიეწოდება ორთქლი, ხოლო მილებში გადის ამიაკი.

შემთბობის შემდეგ ამიაკი გაივლის წნევის მარეგულირებელ სარქველს, რომლის შემდეგ შედის სინთეზის I სისტემის 32 მ³ მოცულობის რესივერში. რესივერიდან აირადი ამიაკი წამკვეთი სარქველის, ხარჯმზომის და მარეგულირებელი სარქველის გავლის შემდეგ შედის ფილტრში, მექანიკური მინარევების და ზეთისგან გაწმენდის მიზნით. ფილტრი წარმოადგენს ცილინდრულ ვერტიკალურ აპარატს, სადაც განლაგებულია 37 ცალი გამფილტრავი სახელო და ფილტრის გავლის შემდეგ აირადი ამიაკი შედის შემრევში.

II სისტემის ხაზი I სისტემის ანალოგიურია, განსხვავდება მხოლოდ ბუფერფილტრით. ბუფერფილტრის გავლის შემდეგ, აირადი ამიაკი გაივლის უკუსარქველს, ხარჯმზომს, წამკვეთ სარქველს და შემდეგ შედის შემრევში.

ციანმჟავას სინთეზის II სისტემის ხაზზე მოთავსებული ბუფერფილტრი წარმოადგენს ცილინდრულ ვერტიკალურ აპარატს, რომელშიც მოთავსებულია სახელოიანი ფილტრები. ბუფერფილტრი გათვალისწინებულია სისტემაში აირადი ამიაკის წნევის გასათანაბრებლად და ამა დროს მისი მინარევებისგან გასაწმენდად.

ბუნებრივი აირი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან და მარეგულირებელი სარქველის გავლით შედის რესივერში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, სფეროსებრი სახურავით. რესივერიდან ბუნებრივი აირი შედის ფილტრში, მექანიკური მინარევებისგან გაწმენდის მიზნით. ფილტრის შემდეგ I სისტემის სქემით, ბუნებრივი აირი თბება თბომცვლელში ისევე როგორც ჰაერი და შედის შემრევში, ხოლო სინთეზის II სისტემაზე ბუნებრივი აირი ამიაკის მსგავსად განიცდის წნევების რედუცირებას ჯერ რესივერში, შემდეგ ბუფერფილტრში. გაივლის უკუსარქველს, ხარჯმზომს და შედის შემრევში.

საბოლოოდ გაწმენდილი ჰაერი, აირადი ამიაკი და ბუნებრივი აირი შედის შემრევში. შემრევი წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია დრენაჟით. შემრევის

შემდეგ აირის ნარევი გაივლის ცეცხლგადამღობს, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, კონუსური ძირით. იგი აღჭურვილია ორი საფეთქი მემბრანით, ხოლო შიგნით ორ ფენად დაყენებულია ალის გადამღობი ელემენტი ფოლადის ორი ბადით.

შემრევის შემდეგ აირების ნარევი შედის საკონტაქტო აპარატში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს. აპარატის ზედა კონუსზე განლაგებულია სათვალთვალ კვარცის მინა და ღიობი კატალიზატორის ბადეების ასანთებად, რომლის ანთება წარმოებს წყალბადით, რომელიც მიეწოდება წყალბადის კოლექტორიდან.

საკონტაქტო აპარატში მიღებული აირები გაივლის ქვაბ-უტილიზატორს, რომლის დანიშნულებაა სითბოს ართმევა. ქვაბ-უტილიზატორში კონტაქტური აირები ცივდება 300 °C-მდე წყლით, რომელიც შედგება ქიმიურად გაწმენდილი წყლისგან და ორთქლის კონდენსატისგან.

საკონტაქტო აირები ქვაბ-უტილიზატორიდან შედის ვერტიკალურ მაცივარში, სადაც აირები ცივდება და შემდეგ გაივლის სულფატის სკრუბერს, ხოლო სკრუბერიდან გაივლის ჰორიზონტალურ თბომცვლელს, სადაც ცივდება 42 გრადუსამდე და დამატებითი გაციების მიზნით (11 გრადუსამდე) მიეწოდება მაცივარს. მაცივრიდან, გაციებული აირები მიეწოდება ფორს-სკრუბერს, სადაც ხდება ციან მჟავას აბსორბცია.

ფორს-სკრუბერსა და სკრუბერში ციან მჟავას ორთქლის დაჭერა ხდება სპეციალური სითხეების საშუალებით. სკრუბერების გავლის შემდეგ, ციან მჟავას ორთქლი გაივლის ჯერ სარექტიფიკაციო სვეტს, შემდეგ დეფლეგმატორს და კონდენსატორებს, სადაც დაკონდენსირებული ციან მჟავა ცივდება და გროვდება მზა პროდუქციის საცავში. მზა პროდუქციის საცავში განთავსებულია 3 ჰორიზონტალური საცავი.

2.6.2 სუფთა ციანმარილების განყოფილება

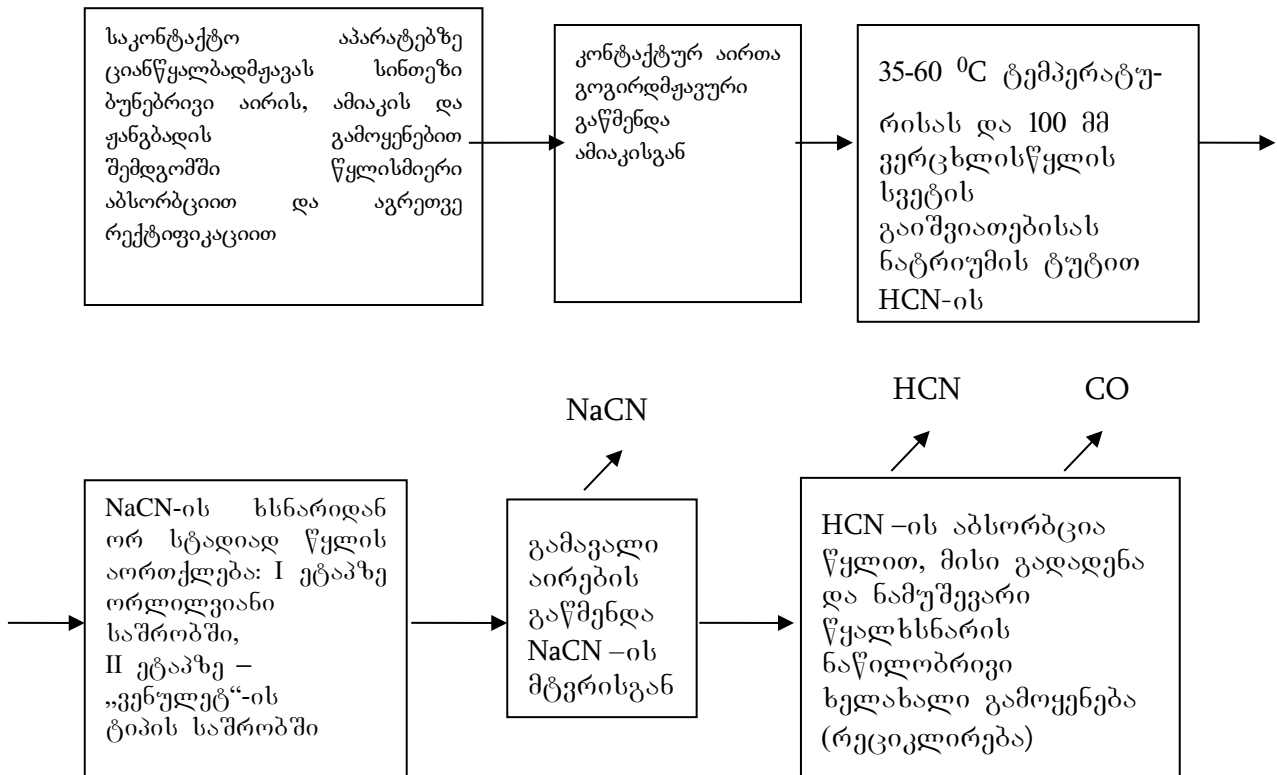
საწარმოში ნატრიუმის ციანიდის წარმოება ხდება 2.6.2.1. ნახაზზე წარმოდგენილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად. საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 20 000 ტ/წ-ს.

2008 წლის ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის თანახმად, აღნიშნული განყოფილების სიმძლავრე შეადგენდა 10 000 ტ/წ-ს. დღეის მდგომარეობით განყოფილებას დაემატა მეორე ტექნოლოგიური ხაზი და ციანმარილების განყოფილების ჯამური სიმძლავრე 10 000 ტ/წ-დან გაიზარდა 20 000 ტ/წ-მდე.

ტექნიკური ნატრიუმის ციანიდის მიღება ხდება კაუსტიკური სოდისა და ციანმჟავას ნეიტრალიზაციით. მიღებული ხსნარის შემდგომი აორთქლებით და წარმოქმნილი მარილის გაშრობით. საამქროში თბოცვლის სისტემის გაცივებას ემსახურება მბრუნავი წყალი, რომელიც მიეწოდება წყალმომარაგების საამქროდან. წყალი გამოიყენება კაუსტიკური სოდის მაცივრებში გასაციებლად.

საამქროში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები მიემართება მიწისქვეშა საცავში, სადაც ხდება ნატრიუმის ჰიპოქლორიდით გაუვნებლობა და ჩაედინება საწარმოო კანალიზაციაში.

ნახაზი 2.6.2.1. ციანწყალბადმჟავა ნატრიუმის წარმოება



ციანმარილების საამქროში დამონტაჟებულია ორი ტექნოლოგიური ხაზი. ციანმარილების წარმოება ხდება ციან მჟავას ნატრიუმის ტუტით ნეიტრალიზაციის გზით და შემდეგ ნატრიუმის ციანიდის წყალხსნარიდან წყლის აორთქლებით, კრისტალიზაციით, ცენტრიფუგირებით და შრობით.

მწვავე ნატრიუმის ხსნარი და კაუსტიკური სოდა საამქროში შემოდის რკინიგზის ცისტერნებით და საწყობდება მათთვის განკუთვნილ 10 ერთეულ რეზერვუარში, საერთო ტევადობით 2160 ტ.

ნეიტრალიზაციის რეაქცია ნატრიუმის ტუტისა და ციან მჟავას ურთიერთქმედებით მიმდინარებს რეაქტორში. რეაქტორში წინასწარ ისხმება ნატრიუმის ტუტე და ფილტრატი და მიმდინარეობს შერევა. მიმდებთან კაუსტიკური სოდა ტუმბოს საშუალებით მიეწოდება რეაქტორს. მიმდები წარმოადგენს 12 მ³ ტევადობის ჰორიზონტალურ ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია კლაკნილათი, ცივი წყლის და ორთქლის მისაწოდებლად ნატრიუმის ტუტის ტემპერატურის სარეგულირებლად.

აღნიშნული რეაქცია დამთავრებულად ითვლება, როდესაც მიიღება არანაკლებ 38%-იანი ნატრიუმის ციანიდი და ხსნარში რჩება არაუმეტეს 3 % ნატრიუმის ტუტე. 38 %-იანი ნატრიუმის ციანიდის წყალ-ხსნარი გაივლის ამორთქლებელს, შემდეგ კრისტალიზატორს და ცენტრიფუგას. ცენტრიფუგაში წარმოებს ნატრიუმის ციანიდის კრისტალების გამოყოფა დედა ხსნარიდან, რომლებიც გადიან შრობის პროცესს

ცინ მჟავას საამქრო აღჭურვილია მცირე საქვაბეთი, რომელიც ცენტრალური საქვაბის გაჩერების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ციან მჟავას საამქროს ორთქლით მომარაგებას.

ციანმარილების წარმოებას გააჩნია წყლის საკუთარი ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა.

2.5.1 ციანმჟავას განყოფილება

ციან მჟავას მიღების მეთოდი დაფუძნებულია ჰაერის ჟანგბადით ამიაკისა და მეთანის ნარევის არასრულ კატალიზურ დაჟანგვაზე, შემდგომში კონტაქტურ აირებიდან მიმდინარეობს ამიაკის გოგირდმჟავით შთანთქმა. ციან წყალბადის წლით აბსორბცია და წყალხსნარიდან ციან მჟავას

გამოხდა აბსორბენტის ნაწილობრივი რეციკლირებით, რის შედეგადაც მიიღება 98 %-იანი ციან მჟავა. მიღებული ციან მჟავა მომხმარებელს მიეწოდება ინჰიბიტორის (ძმარმჟავა) დამატებით. საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 11 500 ტ/წ-ს.

ციან მჟავას სინთეზის დროს ჰაერის მიწოდება ხდება ატმოსფეროდან, ჰაერმბერის საშუალებით, რომლის გამოსასვლელში ჰაერი განიცდის შეკუმშვას 12 კპა წნევამდე. ტექნოლოგიური ჰაერი ჰაერმბერის შემდეგ გაივლის ქაფ-აირ-გამწმენდში, სდაც იწმინდება ხენჯისგან და მექანიკური მინარევებისგან. ქაფ-აირ-გამწმენდიდან ტექნოლოგიური ჰაერის დაახლოებით 90% გაივლის ელექტრო-საკვალთს, რომლის გავლის შემდეგ გაივლის შემოვლითი (ბაიპასით) გზით და შემდეგ გაივლის მარეგულირებელ შიბერს. ჰაერის დანარჩენი 10% დაემატება მარეგულირებელ-მემბრანული სარქველით.

შიბერის შემდეგ ტექნოლოგიური ჰაერი გაივლის ხარჯმზომს და გადავა თბომცვლელში, სადაც გათბება 40-45 °C-მდე. თბომცვლელის შემდეგ ჰაერი გაივლის სახელოიან ფილტრს, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, ბრტყელი ძირით. აპარატის შიგნით მოთავსებულია 37 ცალი გამფილტრავი სახელო. ფილტრის გავლის შემდეგ ჰაერი გაივლის უკუსარქველს და მიეწოდება შემრევს.

ციან მჟავას სინთეზისთვის საჭირო აირადი ამიაკის მიწოდება ხორციელდება ამიაკის კოლექტორიდან. აირადი ამიაკი წნევით შედის შემთბობში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ გარსაცმშილოვან აპარატს. რომლის მილთა შორის სივრცეში მიეწოდება ორთქლი, ხოლო მილებში გადის ამიაკი.

შემთბობის შემდეგ ამიაკი გაივლის წნევის მარეგულირებელ სარქველს, რომლის შემდეგ შედის სინთეზის I სისტემის 32 მ³ მოცულობის რესივერში. რესივერიდან აირადი ამიაკი წამკვეთი სარქველის, ხარჯმზომის და მარეგულირებელი სარქველის გავლის შემდეგ შედის ფილტრში, მექანიკური მინარევების და ზეთისგან გაწმენდის მიზნით. ფილტრი წარმოადგენს ცილინდრულ ვერტიკალურ აპარატს, სადაც განლაგებულია 37 ცალი გამფილტრავი სახელო და ფილტრის გავლის შემდეგ აირადი ამიაკი შედის შემრევში.

II სისტემის ხაზი I სისტემის ანალოგიურია, განსხვავდება მხოლოდ ბუფერფილტრით. ბუფერფილტრის გავლის შემდეგ, აირადი ამიაკი გაივლის უკუსარქველს, ხარჯმზომს, წამკვეთ სარქველს და შემდეგ შედის შემრევში.

ციანმჟავას სინთეზის II სისტემის ხაზზე მოთავსებული ბუფერფილტრი წარმოადგენს ცილინდრულ ვერტიკალურ აპარატს, რომელშიც მოთავსებულია სახელოიანი ფილტრები. ბუფერფილტრი გათვალისწინებულია სისტემაში აირადი ამიაკის წნევის გასათანაბრებლად და ამა დროს მისი მინარევებისგან გასაწმენდად.

ბუნებრივი აირი საამქროში შემოდის საქარხნო ქსელიდან და მარეგულირებელი სარქველის გავლით შედის რესივერში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრულ აპარატს, სფეროსებრი სახურავით. რესივერიდან ბუნებრივი აირი შედის ფილტრში, მექანიკური მინარევებისგან გაწმენდის მიზნით. ფილტრის შემდეგ I სისტემის სქემით, ბუნებრივი აირი თბება თბომცვლელში ისევე როგორც ჰაერი და შედის შემრევში, ხოლო სინთეზის II სისტემაზე ბუნებრივი აირი ამიაკის მსგავსად განიცდის წნევების რედუცირებას ჯერ რესივერში, შემდეგ ბუფერფილტრში. გაივლის უკუსარქველს, ხარჯმზომს და შედის შემრევში.

საბოლოოდ გაწმენდილი ჰაერი, აირადი ამიაკი და ბუნებრივი აირი შედის შემრევში. შემრევი წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, რომელიც აღჭურვილია დრენაჟით. შემრევის შემდეგ აირის ნარევი გაივლის ცეცხლგადაძლივს, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს, კონუსური ძირით. იგი აღჭურვილია ორი საფეთქი მემბრანით, ხოლო შიგნით ორ ფენად დაყენებულია ალის გადამღობი ელემენტი ფოლადის ორი ბადით.

შემრევის შემდეგ აირების ნარევი შედის საკონტაქტო აპარატში, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურ ცილინდრულ აპარატს. აპარატის ზედა კონუსზე განლაგებულია სათვალთვალო

კვარცის მინა და ღიობი კატალიზატორის ბადეების ასანთებად, რომლის ანთება წარმოებს წყალბადით, რომელიც მიეწოდება წყალბადის კოლექტორიდან.

საკონტაქტო აპარატში მიღებული აირები გაივლის ქვაბ-უტილიზატორს, რომლის დანიშნულებაცაა სითბოს ართმევა. ქვაბ-უტილიზატორში კონტაქტური აირები ცივდება 300 °C-მდე წყლით, რომელიც შედგება ქიმიურად გაწმენდილი წყლისგან და ორთქლის კონდენსატისგან.

საკონტაქტო აირები ქვაბ-უტილიზატორიდან შედის ვერტიკალურ მაცივარში, სადაც აირები ცივდება და შემდეგ გაივლის სულფატის სკრუბერს, ხოლო სკრუბერიდან გაივლის ჰორიზონტალურ თბომცვლელს, სადაც ცივდება 42 გრადუსამდე და დამატებითი გაციების მიზნით (11 გრადუსამდე) მიეწოდება მაცივარს. მაცივრიდან, გაციებული აირები მიეწოდება ფორს-სკრუბერს, სადაც ხდება ციან მჟავას აბსორბცია.

ფორს-სკრუბერსა და სკრუბერში ციან მჟავას ორთქლის დაჭერა ხდება სპეციალური სითხეების საშუალებით. სკრუბერების გავლის შემდეგ, ციან მჟავას ორთქლი გაივლის ჯერ სარექტიფიკაციო სვეტს, შემდეგ დეფლეგმატორს და კონდენსატორებს, სადაც დაკონდენსირებული ციან მჟავა ცივდება და გროვდება მზა პროდუქციის საცავში. მზა პროდუქციის საცავში განთავსებულია 3 ჰორიზონტალური საცავი.

2.6 საქვებე და ორთქლის წარმოება

სითბოთი და ორთქლით წარმოების უზრუნველსაყოფად საწარმოში მოქმედებს “აზოტის” საქვებე, სადაც დამონტაჟებულია **БКЗ 75/39 ГМА** ტიპის 5 აგრეგატი საქვებე მუშაობს ბუნებრივ აირზე. ბუნებრივი აირის ხარჯი ერთ ტონა პროდუქციაზე 147,5 მ³.

საამქროში ფუნქციონირებს წყლის ქიმიურად მომზადების უბანი და იგეგმება სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის უბნის მოწობა.

3 საწარმოს ძირითადი საქმიანობების ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობები

3.1 ამიაკის საამქროს წარმადობის გაზრდა

როგორც ზემოთ აღინიშნა, 2008 წლის 11 დეკემბრის N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნისა და შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიხედვით, ამიაკის საამქროში განთავსებული იყო ორი აგრეგატი და თითოეული წლიური წარმადობა შეადგენდა 200 000 ტ/წ-ს, ხოლო ორივე აგრეგატის ჯამური წარმადობა იყო 400 000 ტ/წ. აქედან გამომდინარე, ამიაკის წარმოების წარმადობა, თითოეული აგრეგატისთვის განსაზღვრული იყო დღე-ღამეში 500 ტონის ოდენობით.

დღეის მდგომარეობით, ამიაკის საამქროში განთავსებული ორი აგრეგატიდან მუშა მდგომარეობაშია მხოლოდ ერთი კონვერსიული აგრეგატი, რომელსაც ჩაუტარდა რეაბილიტაცია და რეაბილიტაციის შემდეგ, მისი წლიური სიმძლავრე 200 000 ტონიდან გაიზარდა 240 000 ტ-მდე. საწარმოში ასევე იგეგმება მეორე აგრეგატის რეაბილიტაცია და, შესაბამისად, ადგილი ექნება მეორე აგრეგატის წარმადობის გაზრდას.

ზემოაღნიშნული გათვალისწინებით, საამქროში დაგეგმილი სარეაბილიტაციო სამუშაოების შემდეგ, საამქროს საპროექტო სიმძლავრე, ორივე აგრეგატისთვის იქნება 480 000 ტ/წ (თითოეულის 240 000 ტ/წ), რაც დღე-ღამეში შეადგენს 1440 ტონას (თითოეულია 720 ტ/დღე-ღამეში).

კონვერსიულ აგრეგატზე ჩატარებული რეაბილიტაცია ითვალისწინებდა პირველად რეფორმინგზე სარეაქციო მილები შეცვლას, არსებული კატალიზატორების თანამედროვე

კატალიზატორებით შეცვლას და ნახშირორჟანგის რეგენერაციითვის გამოყენებული მონოეთანოლამინი შეიცვალა მეთილ დიეთანოლამინით, რამაც შეამცირე ბუნებრივი აირის ხარჯი ერთ ტონა ამიაკზე და გაზარდა აზოტწყალბადნარევის გამოსავალი. გარდა ამისა, პირველი სინთეზის აგრეგატზე, სინთეზის კოლონაზე აქსიალური ჩანაწეობი შეიცვალა რადიალურით, რამაც კოლონაზე ამიაკის გამომუშავება დღე-ღამეში გაზარდა 150-200 ტ-ით.

ამიაკის საამქროში წარმადობის გაზრდის შედეგ ტექნოლოგიური პროცესები კვლავ მიმდინარეობს 2.1 თავში აღწერილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

საწარმოს სიმძლავრის გაზრდა (წარმადობის გაზრდა) საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის შესაბამისად სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებული საქმიანობაა.

3.2 ციანმარილების საამქროს წარმადობის გაზრდა

რაც შეეხება ციანმარილების საამქროს, 2008 წლის 11 დეკემბრის N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიხედვით, მისი წარმადობა იყო 10 000 ტ/წ-ში. ხოლო დღეის მდგომარეობით ციანმარილების წარმოება წელიწადში შეადგენს 20 000 ტ-ს.

საამქროს წარმადობის გაზრდა არ უკავშირდება ტექნოლოგიური ციკლის ან ტექნოლოგიური მოწყობილობების ცვლილებას, წარმადობის გაზრდა განპირობებულია კიდევ ერთი ტექნოლოგიური ხაზის დამატებით

ციანმარილების საამქროში წარმადობის გაზრდის შედეგ ტექნოლოგიური პროცესები კვლავ მიმდინარეობს 2.6.2. თავში აღწერილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

3.3 აზოტმჟავას წარმადობის გაზრდა

აზოტმჟავას წარმოების ტექნოლოგიურ ტურბინაზე შეიცვალა ორთქლის ტურბინა და დაბალი წნევის ტურბინის როტორი, რამაც საამქროს წარმადობა გაზარდა 160 000 მ³-დან 220 000 მ³-მდე, შედეგად, გაიზარდა აზოტმჟავას გამოსავალი 1100 ÷ 1270 ტ-მდე დღე-ღამეში. გარდა ამისა საამქროში დაინერგა ტექნოლოგიური პროცესების სრული ავტომატიზაცია.

აზოტმჟავას საამქროში წარმადობის გაზრდის შედეგ ტექნოლოგიური პროცესები კვლავ მიმდინარეობს 2.2. თავში აღწერილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

3.4 ამონიუმის ნიტრატის წარმადობის გაზრდა

ამონიუმის ნიტრატის საამქროში ამორთქლებელ აპარატზე გამოიცვალა პორფირებული თეფშები საკონცენტრაციო ნაწილში. მდულარე ფენას გაუკეთდა რეკონსტრუქცია და გაიზარდა გამწოვი ვენტლატორების წარმადობა, რამაც გამოიწვია პროდუქციის გამოსავლის გაზრდა დღე-ღამეში 1350 ტ-დან 1620 ტ-მდე.

ამონიუმის ნიტრატის საამქროში წარმადობის გაზრდის შედეგ ტექნოლოგიური პროცესები კვლავ მიმდინარეობს 2.3. თავში აღწერილი ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

3.5 სახიფათო ნარჩენების განთავსების და ინსინერაციის საწარმო

3.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური მრეწველობის პროცესში წარმოქმნილი მყარი და თხევადი სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციის

მიზნით, კომპანიამ მიიღო გადაწყვეტილება, საქვების საამქროსთან მოაწყოს სახიფათო და ასევე ზოგიერთი არასახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის უბანი და ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილი ნამწვი აირების გაფრქვევისთვის გამოიყენოს შერჩეულ ტერიტორიაზე არსებული 180 მ სიმაღლის გაფრქვევის მილი. ინსინერატორის განთავსების ტერიტორიის ხედეები იხილეთ 3.5.1.1. სურათზე.

ინსინერატორში მყარი ნარჩენების ჩატვირთვა მოხდება ხელით, ხოლო თხევადი ნარჩენების ავტომატურად. ინსინერატორის სამუშაო რეჟიმი დამოკიდებული იქნება მასში დასამუშავებელი ნარჩენების წარმოქმნის ინტენსიობაზე.

საწარმოს სხვადასხვა ძირითად და დამხმარე საამქროებში წარმოქმნილი ნარჩენების ინსინერატორამდე ტრანსპორტირება განხორციელდება შიდა ავტოტრანსპორტით. ინსინერატორში ნარჩენების კომპაქტურად ჩატვირთვის მიზნით გათვალისწინებულია დიდი ზომის ნარჩენების დაქუცმაცება. ინსინერაციის უბანზე ასევე გათვალისწინებულია ნარჩენების დასაწყობების უბანი.

ინსინერატორში გაუვნებლებას დაექვემდებარება საწარმოში წარმოქმნილი ზეთით დაბინძურებული ნარჩენები; ნამუშევარი ზეთი, რომელიც არ შეიცავს ქლორირებულ ბიფენილებს; გააქტივებული ნახშირი; ზეთის ფილტრები; ციანმარილების და კაუსტიკური სოდის ტარის ნარჩენები და სხვა ნარჩენები; ამინონაერთები; საღებავები; ორგანული გამხსნელები; სამედიცინო ნარჩენები; დაბინძურებული ხის ნარჩენები და ა.შ.

ინსინერატორში დამუშავებას დაექვემდებარებული ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ 26-ე მუხლის შესაბამისად წარმოდგენილი იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

სურათი 3.5.1.1. ინსინერატორის განთავსების ტერიტორიის ხედი და არსებული გაფრქვევის მილი



3.5.2 ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლების და ტექნოლოგიური ციკლის მოკლე აღწერა

საპროექტო ინსინერატორი წარმოადგენს მართკუთხა ფორმის ცეცხლგამძლე აგურით ამოგებულ დანადგარს, რომელის შედგება წვის კამერისგან, ნამწვი აირების ატმოსფეროში გაფრქვევის მილისგან, ბუნებრივი აირის სანთურისგან, თხევადი ნარჩენების სანთურისგან და ბუნებრივი აირის მორიგე სანთურისგან.

ღუმელის გაცხელება ხდება ბუნებრივი აირით, ამისათვის ბუნებრივი აირის სანთურას მიეწოდება ჯერ ჰაერი, ხოლო შემდეგ ბუნებრივი აირი. ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარჯია 30 მ³/სთ. ინსინერატორის წარმადობა შეადგენს 36 კგ/სთ-ს, ხოლო მასში წვის ტემპერატურა 1000 – 1100 °C-ს.

ინსინერატორში მყარი ნარჩენების ჩატვირთვა მოხდება მექანიკურად, ნიჩბის საშუალებით, ხოლო თხევადი ნარჩენების მიწოდება განხორციელდება თხევადი ნარჩენების რეზერვუარიდან ტუმბოს საშუალებით.

ინსინერატორში მყარი ნარჩენების ჩატვირთამდე წვის კამერა ცხელდება დაახლოებით 400 °C-მდე, ხოლო თხევადი ნარჩენების მიწოდებამდე წვის კამერაში ტემპერატურა უნდა იყოს 800 °C, ამასთან, თხევადი ნარჩენები ინსინერატორში ჩატვირთამდე ავზში თბება 50-60 °C-მდე, ხოლო შემდეგ მიეწოდება თხევადი ნარჩენების სანთურას. თხევადი ნარჩენების ინსინერაციის პროცესში ბუნებრივი აირის მიწოდება ხორციელდება მორიგე სანთურის საშუალებით.

ინსინერატორში წარმოქმნილი ნაცრის გადმოტვირთვამდე ცივდება 100 °C-მდე. ნაცრის გადმოტვირთვა ხდება გამოსაწევი ქვეშის საშუალებით და ნიჩბით.

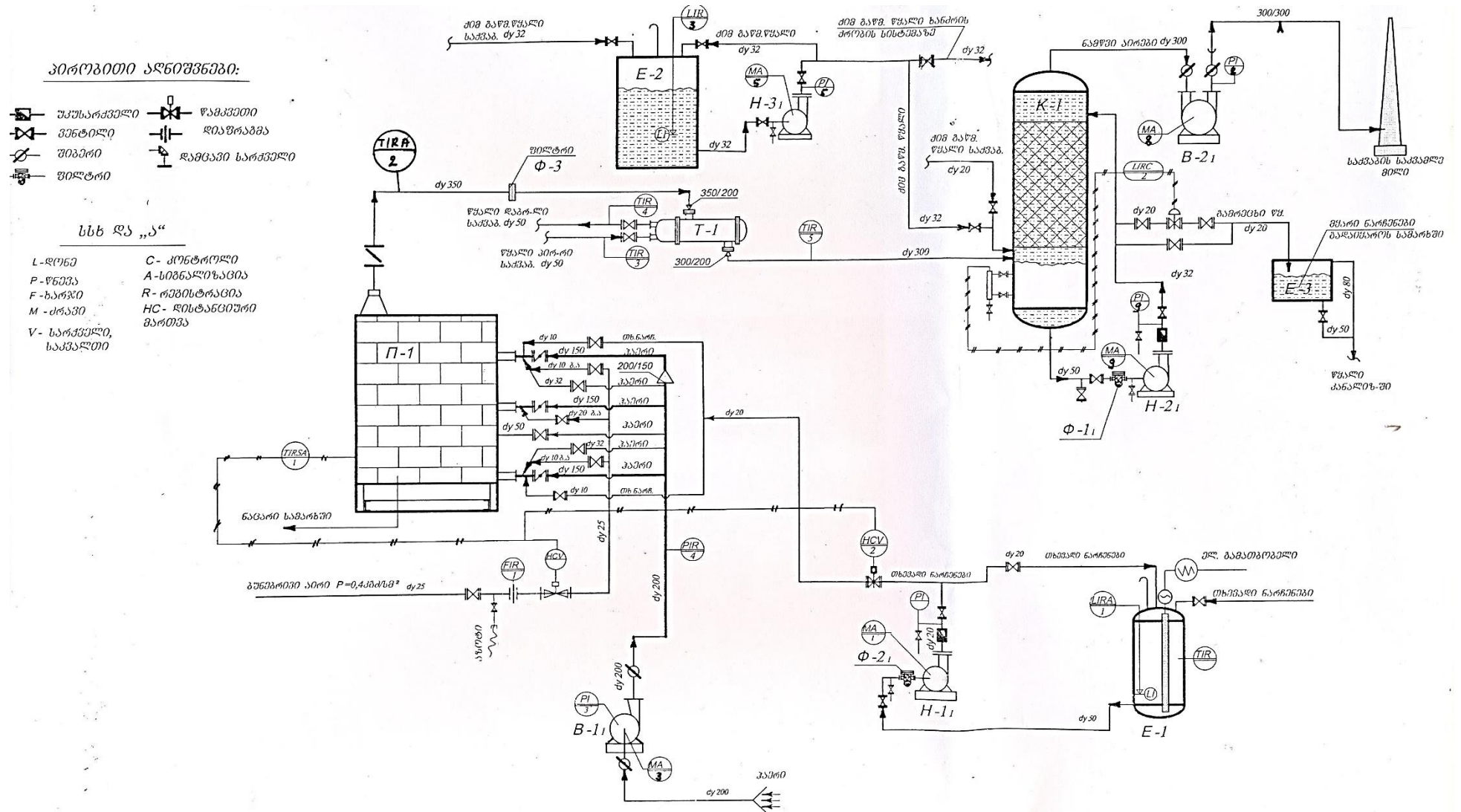
ინსინერატორში წვის პროცესში წარმოქმნილი ნამწვი აირების გაწმენდა წარმოებს ჯერ მეტალის ბადიან ფილტრში, შემდეგ თბომცვლეულში. თბომცვლელის დანიშნულებაა ნამწვი აირების გაცივება 600-დან 150 °C-მდე. თბომცვლელის გავლის შემდეგ ნამწვი აირები მიემართება გამრეცხ სვეტში, სადაც აირი ირეცხება წყლით და ასევე იწმინდება მექანიკური მინარევებისგან.

გამრეცხი სვეტი აღჭურვილია დონემზომით, რაშიგის მეტალის რგოლებისგან, სითხისა და აირის გამანაწილებელი მოწყობილობებით.

გამრეცხ სვეტში წყლის ცირკულაცია ხდება ტუმბოს საშუალებით. მასში მკვებავი წყლის მიწოდება წარმოებს საქვაბე საამქროდან, ხოლო ჭარბი წყლის გადაღვრა ხდება სალექარში, ხოლო სალექარის გავლის შემდეგ საწარმოს კანალიზაციაში.

გამრეცხ სვეტში გაწმენდილი აირის შეწოვა მოხდება კვამლის გამწოვი ვენტილატორით და კვამლის გაფრქვევის მილიდან გაიფრქვევა ატმოსფეროში. საპროექტო ინსინერატორის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია 3.5.2.1. ნახაზზე.

ნახაზი 3.5.2.1. საპროექტო ინსინერატორის ტექნოლოგიური სქემა



გამა კონსალტინგი

რაც შეეხება ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილ ფერფლს, აღნიშნული ფერფლი შესაძლებელია პოტენციურად სახიფათო ნარჩენად განვიხილოთ, ამიტომ მისი განთავსება და შემდგომი მართვა განხორციელდება ისე როგორც სახიფათო ნარჩენი.

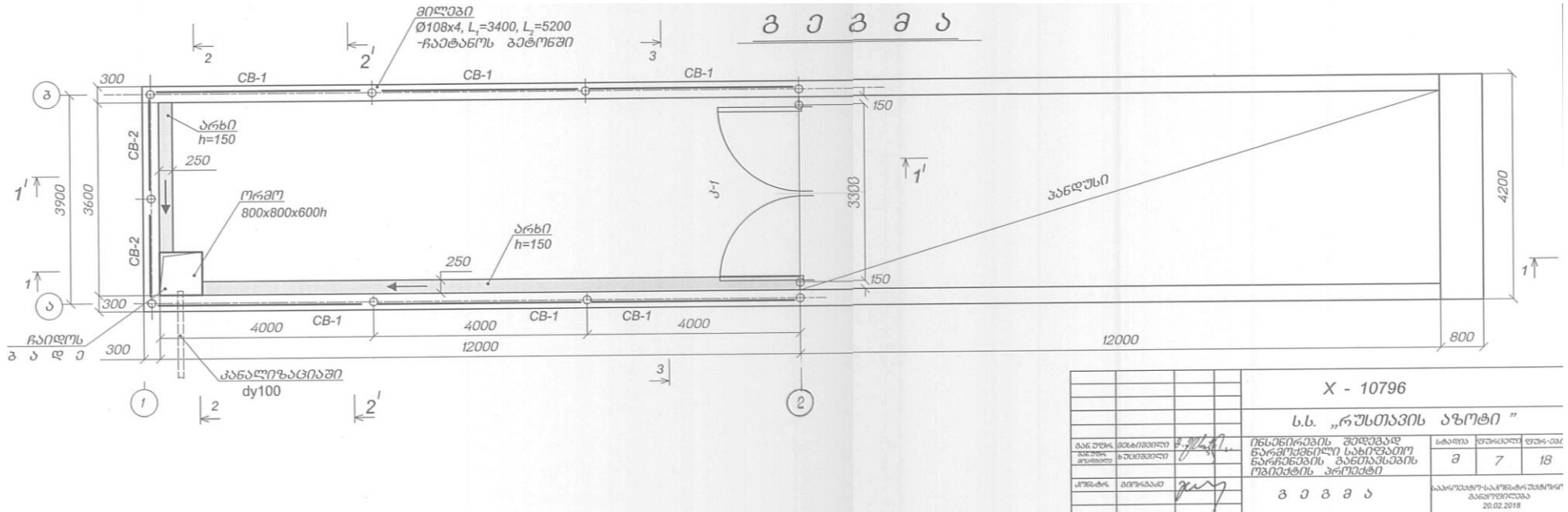
იმის გათვალისწინებით, რომ დღეს-დღეობით საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონი, საწარმომ მიიღო გადაწყვეტილება, ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილი ფერფლი განათავსოს მის კუთვნილ ტერიტორიაზე, „ნაგავსაყრელების მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის N421 დადგენილების მე-2 მუხლის მე-2 პუნქტის „ვ“ ქვეპუნქტისა და ამავე დადგენილების დანართის 2.5 პუნქტის შესაბამისად, მოაწყოს მიწისქვეშა საწყობი, რომელის უსაფრთხოება შეფასდება ამავე დანართის მე-4 ნაწილის შესაბამისად.

აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, ნარჩენების მიწისქვეშა განთავსების მთავარ მიზანს ნარჩენების ბიოსფეროდან იზოლირება წარმოადგენს. ნარჩენებმა, გეოლოგიურმა ბარიერმა და მიწისქვეშა საწყობთან დაკავშირებულმა ღრმულებმა, მათ შორის, საინჟინრო სტრუქტურებმა, უნდა შექმნან ისეთი სისტემა, რომელიც საფრთხეს არ შეუქმნის ბუნებრივ გარემოს. დაგეგმილი მიწისქვეშა საწყობის გეგმა იხილეთ 3.5.2.2. ნახაზზე

აღნიშნული მიწისქვეშა საწყობის პარამეტრები და ტერიტორიის უსაფრთხოების შეფასება წარმოდგენილი იქნება გზშ-ს ანგარიშში

სახიფათო ნარჩენების განთავსება და ინსინერაცია განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის მე-16 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას და ამავე კოდექსის მე-5 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად ექვემდებარება გზშ-ს პროცედურას.

ნახაზი 3.5.2.2. ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების საპროექტო ობიექტის გეგმა



		X - 10796			
		ს.ს. „რუსთავის აზოტი“			
მან. უფროსი	მშენებელი	ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის პროექტი	სტაფა	ფურცელი	ფურცლები
პროექტი	შეამოწმა		მ	7	18
კონსტრუქციის მხარდამხმარებელი	გამოამტკიცა	ბ ე ბ მ ა	საპროექტო-სამშენებლო ობიექტის განყოფილება 20.02.2018		

3.5.3 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტების მოწყობა და ექსპლუატაცია

სს „რუსთავის აზოტის“ მიმდინარე საქმიანობის (ქიმიური მრეწველობა), თანმდევი პროცესია სხვადასხვა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რომელთა დროებითი განთავსება დღეს-დღეობით მიმდინარეობს სპეციალურად მოწყობილ უბანზე. აღნიშნულ უბანზე შესაძლებელია განთავსდეს 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენი. საწარმოში იგეგმება კიდევ ერთი „10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა“ რომელიც განკუთვნილი იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ტარა-შესაფუთი მასალების დამზადების საამქროში შემოტანილი/დაბრუნებული პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ნარჩენებისთვის.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტისთვის სპეციალური მოთხოვნები დადგენილია „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის N145 დადგენილებით.

საწარმოში არსებული სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი მდებარეობს მეორე რიგის ამიაკის სინთეზის ძველი საამქროს მოპირდაპირე მხარეს, დაახლოებით 1150 მ² ფართობზე. ობიექტი მთლიანად მობეტონებულია და გადახურულია რკინის კონსტრუქციით და შეფერით. ობიექტის მობეტონებული ფსკერი სამი მხრიდან შემოზვინულია 20 სმ სიმაღლის ბეტონის ზვინულით, ხოლო მე-4 მხარეს (წინა მხარეს) მოწყობილია სანიაღვრე არხი. აღსანიშნავია, რომ საწარმოში არსებული სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი მოეწყო საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ ამოქმედებამდე. (იხ. სურათი 3.5.3.1)

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი ოთხივე გვერდიდან ღიაა და დაგეგმილია მისი შემოზღუდვა ბადით ან სხვა კონსტრუქციით. გარდა ამისა სანიაღვრე არხთან გათვალისწინებულია შემკრები ჭის მოწყობა, რათა ობიექტის ტერიტორიაზე შემთხვევით დაღვრილი და დაბნეული სახიფათო ნარჩენები, ასევე ობიექტის იატაკის მორეცხვის შემთხვევაში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შეგროვება და შემდგომი მართვა განხორციელდეს ორგანიზებულად.

უზრუნველყოფილი იქნება აღნიშნულ ობიექტზე დასაწყობების სახიფათო ნარჩენების შეფუთვა შესაბამისი საშუალებებით და ეტიკეტირება გარდა ამისა მოხდება ობიექტზე შემოტანილი ნარჩენების აღრიცხვა.

10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის არსებული ობიექტის გეგმა მოცემულია 3.5.3.1. ნახაზზე.

ტარა-შესაფუთი მასალების დამზადების საამქროსთან დაგეგმილი 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტი, შესაბამისობაში იქნება „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის N145 დადგენილების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე მიღებული იქნება პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს მათში დაფასოებული სასუქების და ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენებს. ამავე ობიექტზე განხორციელდება შემოტანილი სახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავება, კერძოდ პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების განცალკევება.

10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის საპროექტო ობიექტის გეგმა იხილეთ 3.5.3.2. ნახაზზე.

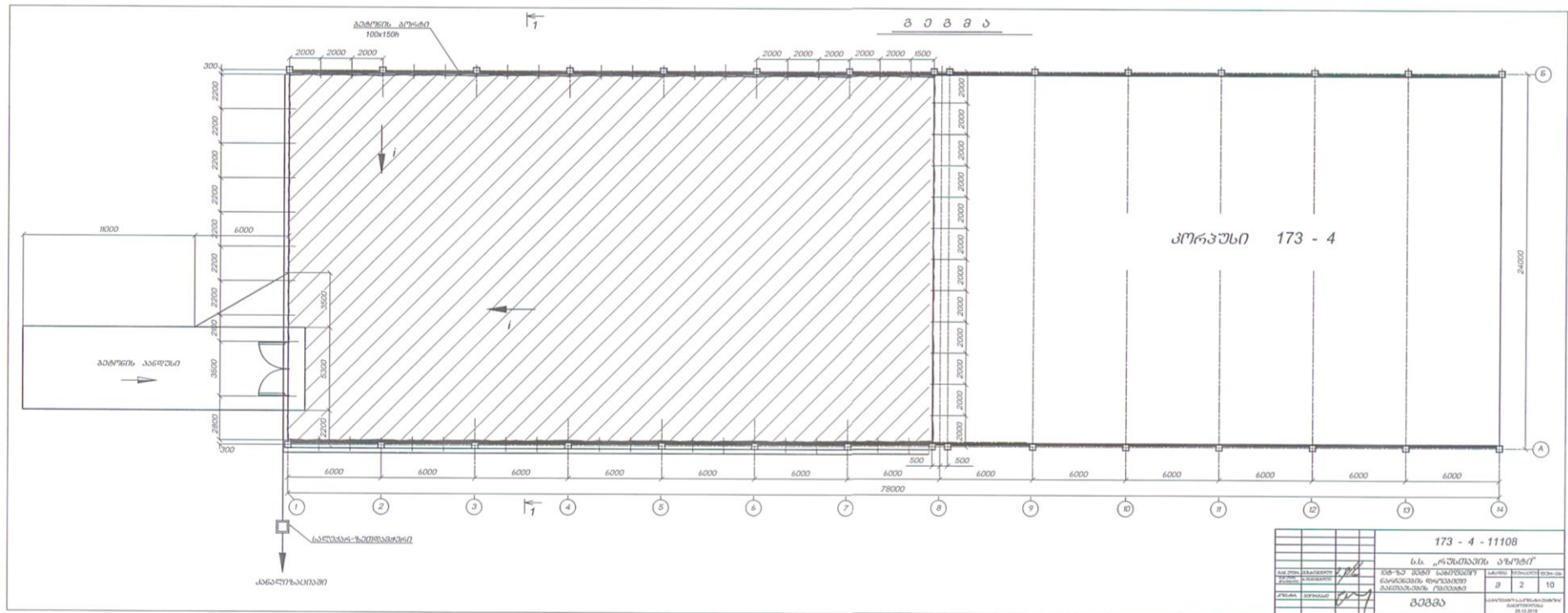
10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა განკუთვნილია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 დანართის 10.5, ხოლო სახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავება - მე-2 დანართის 10.4 ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ საქმიანობებს და

ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად, ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას.

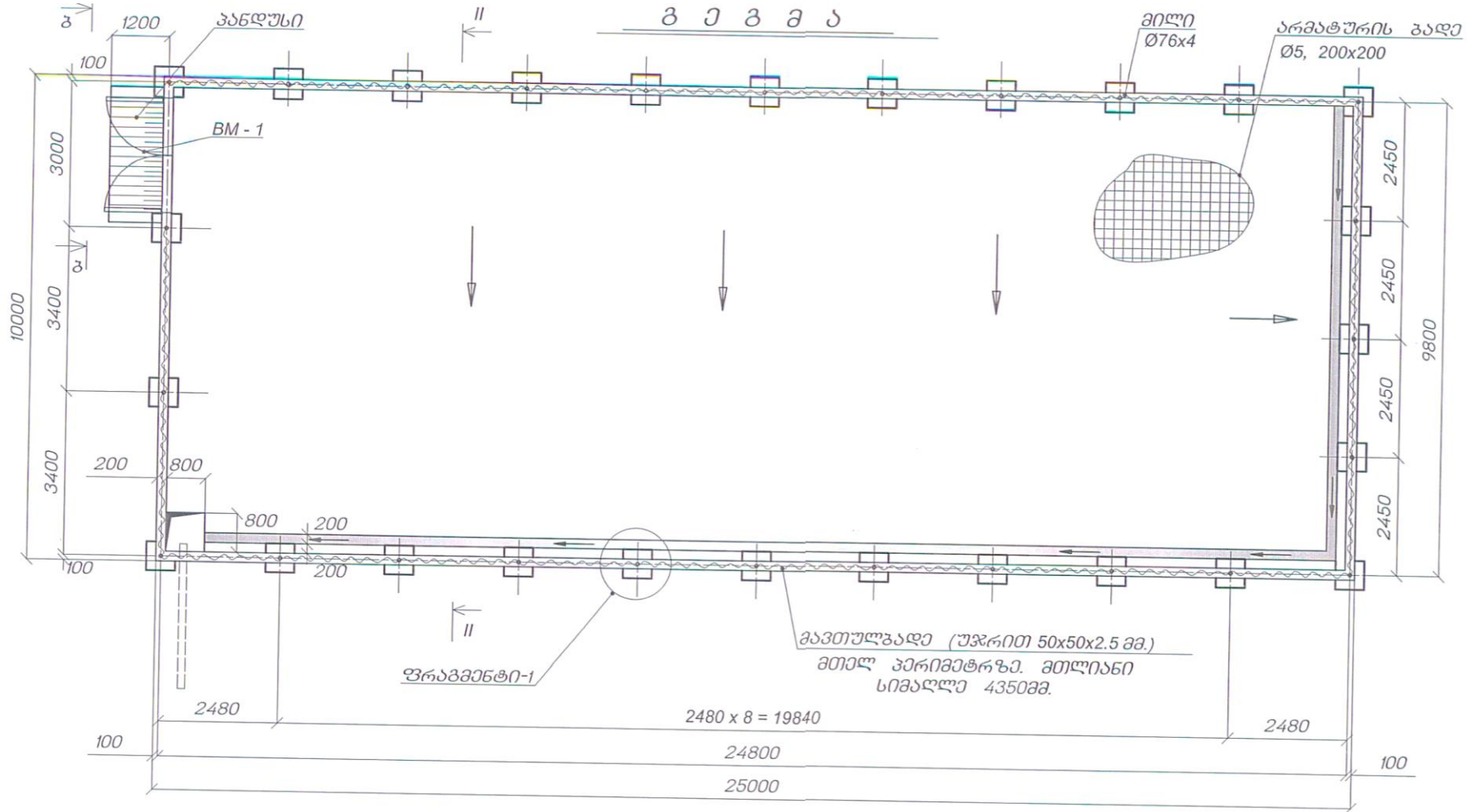
სურათი 3.5.3.1. 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტი,



ნახაზი 3.5.3.1. 10 ტ-ზე მეტი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების არსებული ობიექტის გეგმა



ნახაზი 3.5.3.2. 10 ტ-ზე მეტი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საპროექტო საწყობის გეგმა



3.5.4 50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა და ოპერირება

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან ერთად ადგილი აქვს არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასაც. საწარმოში, არასახიფათო ნარჩენების განთავსება წარმოებს სარკინიგზო ხაზის მიმდებარედ არსებულ კაპიტალურად მობეჭობულ და გადახურულ შენობაში. საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენების დიდი ნაწილი, რომელიც ექვემდებარება აღნიშნულ ობიექტზე განთავსებას, წარმოადგენს ხის შესაფუთი მასალის ნარჩენებს (ხის ყუთები, პალეტები), რომლებიც არ შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს და ძირითადად ხდება მათი ხელმეორედ გამოყენება. (იხ. სურათი 3.5.4.1.)

50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტის მოწყობა და ოპერირება არ განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის რეგულირების სფეროს და საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ 26-ე მუხლის პირველი ნაწილის „ბ“ ქვეპუნქტის თანახმად არ ექვემდებარება რეგისტრაციას.

სურათი 3.5.4.1. 50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტი



3.5.5 ნარჩენების განთავსება (არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების განთავსება)

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ 2008 წლის 11 დეკემბერს გაცემული N43 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მე-5 და მე-6 პირობების თანახმად, სს „რუსთავის აზოტს“ განესაზღვრა ვალდებულება საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო და სამშენებლო ნარჩენების განსათავსებლად, საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყო ნაგავსაყრელი. აღნიშნული დასკვნის გაცემის მომენტში არსებული კანონმდებლობის შესაბამისად, კერძოდ „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის თანახმად ეკოლოგიურ ექსპერტიზას ექვემდებარებოდა „მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების“ და „სახიფათო ნარჩენების“ ნაგავსაყრელის მოწყობა და ექსპლუატაცია.

ვინაიდან საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოს კუთვნილ ტერიტორიაზე განთავსება რუსთავის მერიის მიერ არ ჩაითვალა მიზანშეწონილად და აღნიშნული ნარჩენების მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე განთავსებასთან დაკავშირებით, რუსთავის მერიასა და სს „რუსთავის აზოტს“ შორის გაფორმდა შესაბამისი ხელშეკრულება.

რაც შეეხება სამშენებლო და არასახიფათო სამრეწველო ნარჩენებს, მათი განთავსება 2015 წლამდე არ ექვემდებარებოდა ეკოლოგიურ ექსპერტიზას და, შესაბამისად, საწარმოზე, 2013 წლის 9 ივლისს ქ. რუსთავის საკრებულოს მიერ, კანონის შესაბამისად, ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გარეშე, არასახიფათო სამრეწველო და სამშენებლო ნარჩენების სამარხის მოწყობაზე გაიცა მშენებლობის ნებართვა.

აღნიშნული ნებართვის ფარგლებში სს „რუსთავის აზოტმა“, ქიმიური საწარმოს მიმდებარედ, მის კუთვნილ ტერიტორიაზე მოაწყო არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების განთავსების პოლიგონი (იხ. სურათი 3.5.5.1), რომელიც მთლიანად შემოსაზღვრულის მავთულხლართით და რკინა-ბეტონის ბოძებით. პოლიგონს ასევე გააჩნია შესასვლელი ჭიშკარი.

ტერიტორიაზე აუდიტის ჩატარების დროს ნაგავსაყრელზე განთავსებული იყო ბალახების და ხის ტოტების ნარჩენები (ბიოლოგიური ბასა), რომლებიც ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-2 მუხლის მე-2 ნაწილის „ზ“ ქვეპუნქტის თანახმად არ განეკუთვნება ამ კოდექსის რეგულირების სფეროს.

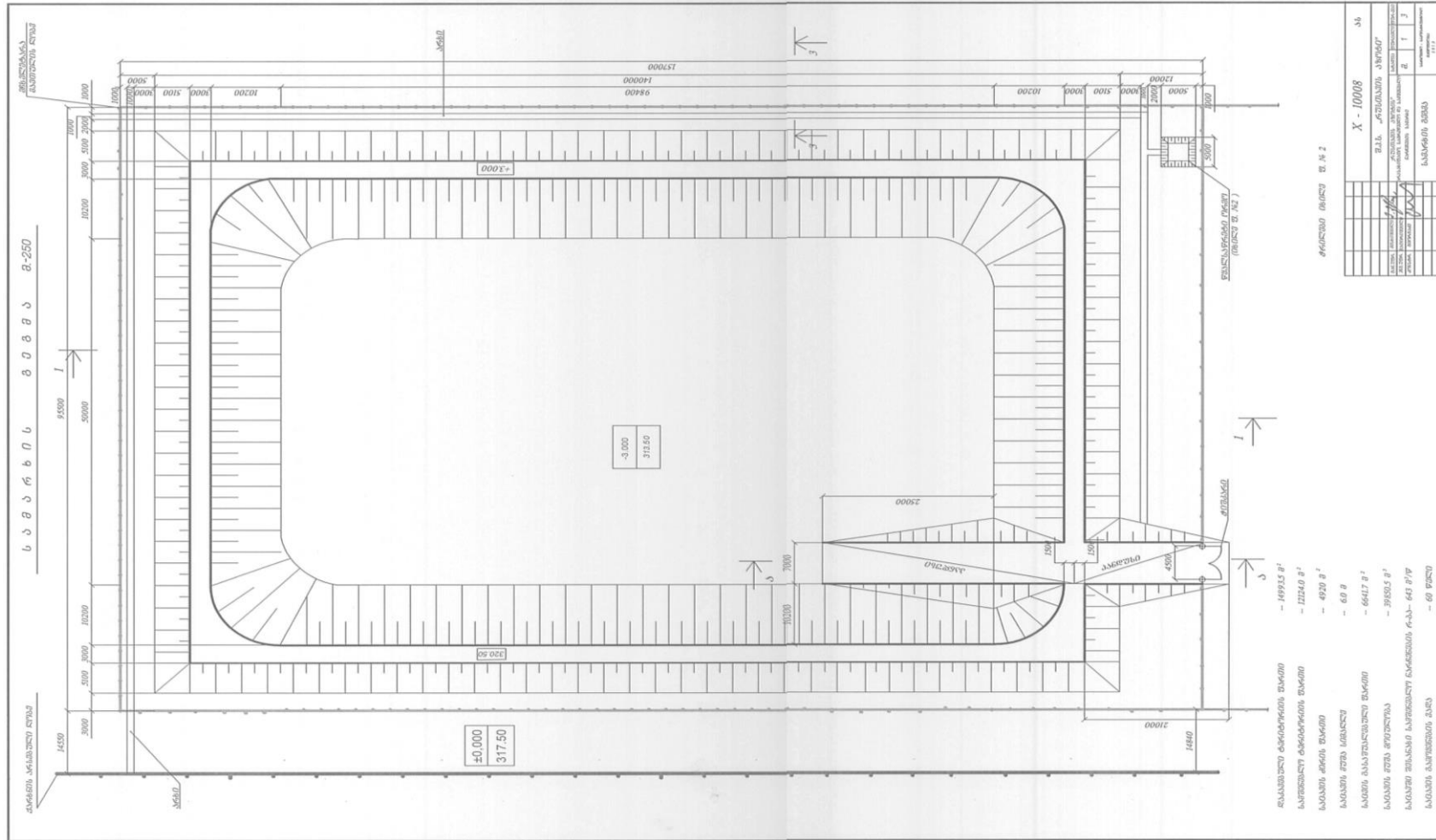
განხილული ნაგავსაყრელის მიმდინარე საქმიანობა (საქმიანობა დაიწყო 2015 წლის პირველ ივნისამდე), გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 47-ე მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად არ განეკუთვნება აღნიშნული კოდექსის რეგულირების სფეროს.

ნაგავსაყრელის საქმიანობასთან დაკავშირებით, გზშ-ს ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილი იქნება „ნაგავსაყრელების მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით განსაზღვრულ პირობებთან შესაბამისობაში მოყვანის გეგმა.

სურათი 3.5.5.1. არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების პოლიგონი



სურათი 3.5.5.2. არასახიფათო, სამრეწველო და სამშენებლო ნარჩენების მიწისქვეშა საწყობის გეგმა



4 საწარმოში არსებული დამხმარე საამქროები

4.1 ზეთების მეურნეობა

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია ზეთების მეურნეობა, რომელიც შედგება მიწისქვეშა საცავებისგან, ნამუშევარი ზეთების რეგენერაციის უბნებისგან და ზეთების გასაცემი ბაქანისგან.

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური მოწყობილობების ზეთებით უზრუნველყოფა ხორციელდება ზეთების მეურნეობაში განთავსებული ზეთების მარაგებიდან, რომლებიც მოთავსებული მიწისქვეშა საცავში არსებულ რეზერვუარებში. მიწისქვეშა საცავი შედგება ორი განყოფილებისგან, პირველში განთავსებულია 5 ცალი რეზერვუარი და თითოეულის მოცულობა შეადგენს 25 500 ლ-ს, ხოლო მეორე საცავში განთავსებული ასევე 5 ერთეული რეზერვუარი და თითოეულის მოცულობაა 63 000 ლ. საცავი უზრუნველყოფილია სავენტილაციო სისტემით.

მიწისქვეშა საცავიდან ზეთების ავტოცისტერნებში გაცემა მიმდინარეობს ზეთების გასაცემი ბაქნიდან, ტუმბოების და სპეციალური მილსადენის საშუალებით. (იხ. სურათები 4.1.1 – 4.1.6)

სურათი 4.1.1. ზეთების მეურნეობა



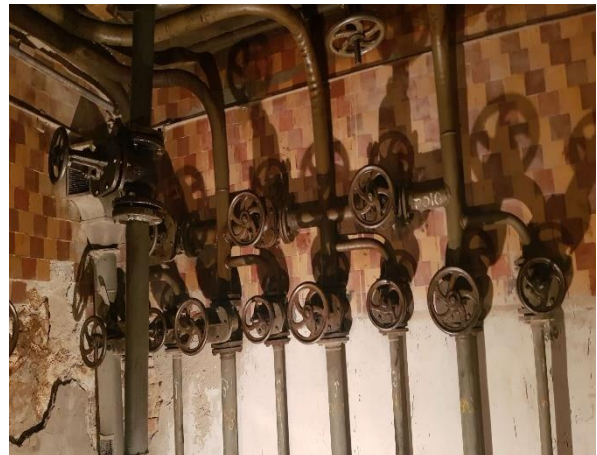
სურათი 4.1.2. ზეთების მიწისქვეშა საცავი (5X25 500)



სურათი 4.1.3. ზეთების მიწისქვეშა საცავი (5X63 000)



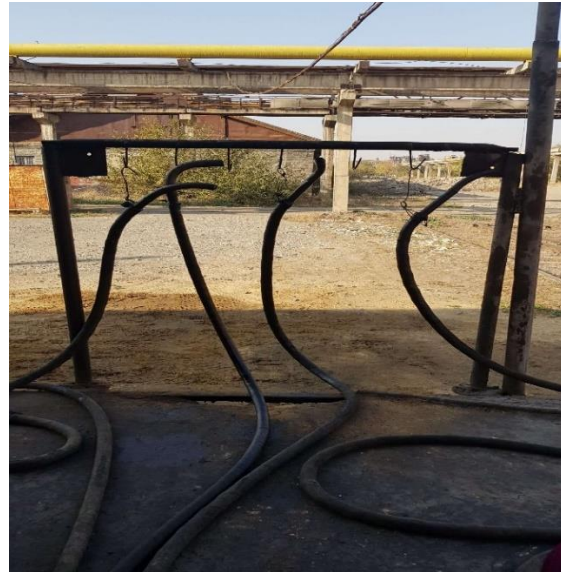
სურათი 4.1.4. ზეთების გადასატვრითი მილსადენები



სურათი 4.1.5. ზეთების გადასატვირთი ტუმბოები



სურათი 4.1.6. ზეთების ავტოცისტერნებში გასაცემი ბაჟანი



ზეთების საცავები აღჭურვილია ზეთის შემკრები სისტემით, რომელშიც შესაძლებელია შეგროვდეს შემთხვევით დაღვრილი ზეთები. ზეთის შემკრები სისტემიდან შემთხვევით დაღვრილი ზეთების ამოტუმბვა და შესაბამის რეზერვუარში გადატვირთვა მიმდინარეობს ტუმბოს საშუალებით.

რაც შეეხება ავარიულ სიტუაციებს, საცავში რეზერვუარების მთლიანობის დარღვევის შემთხვევაში, მიწისქვეშა საცავების სივრცეები ყველა რეზერვუარის ერთდროულად დაზიანების შემთხვევაშიც კი უზრუნველყოფს დაღვრილი ზეთების შეკავებას.

განყოფილებაში მოქმედებს ნამუშევარი ზეთების გაფილტვრისა და რეგენერაციის უბანი.

4.2 ჟანგბადის საწარმო

ჟანგბადის საწარმოში მიმდინარეობს ატმოსფერული ჰაერიდან თხევადი და აირადი ჟანგბადის, ასევე თხევადი და აირადი აზოტის მიღება, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესებში.

ჟანგბადის საწარმოში ჟანგბადის და აზოტის მიღება წარმოებს მონაცვლეობით, მოთხოვნის შესაბამისად, ანუ არ ხდება აზოტის და ჟანგბადის პარალელურ რეჟიმში წარმოება.

თხევადი ჟანგბადის მისაღებად ატმოსფერული ჰაერი შეიწოვება ჰაერის კომპრესორით. ჰაერშემწოვი მოწყობილობა წარმოადგენს ვერტიკალურ მილს, რომელიც მდებარეობს შენობის კედელთან. მილის მეორე ბოლო მიერთებულია ჰაერის ფილტრთან რომელიც გვერდიდან უერთება ჰაერის კომპრესორის შეწოვის მილგაყვანილობას. შენობაში დამონტაჟებულია 2 კომპრესორი, რომელიც წნეხს ჰაერს 180-200 ატმოსფერულ წნევამდე.

ჰაერის კომპრესორის გაცემა მიმდინარეობს წყლის საშუალებით. მისი წაყლმომარაგება ხორციელდება მისთვის განკუთვნილი დამოუკიდებელი წყლის ბრუნვითი ციკლიდან, რომელიც შედგება შხეფსაცივისა და შესაბამისი სისტემისგან. წყალსაცივიდან წყალი შხეფსაცივარს მიეწოდება ცივი წყლის ტუმბოს საშუალებით. კომპრესორის და დაჭირხნული ჰაერის გაგრილებისას მიღებული ცხელი წყალი თვითდინებით მიემართება ცხელი წყლის ჭაში, საიდანაც ცხელი წყლის ტუმბოს საშუალებით გადაიტუმბება შხეფსაცივარში.

შხეფსაცივარში გაციებული წყალი ჩაედინება შემკრებ ავზში, რომელიც განთავსებულია ძველი შხეფსაცივარის ძირში.

ჰაერის ჩაჭირხვნის შედეგად მიღებული თხევადი ჰაერის დაყოფით მიიღება თხევადი ჟანგბადი და აირადი აზოტი, ან ჟანგბადი და თხევადი აზოტი. ჰაერის გაყოფა მიმდინარეობს გამყოფ აპარატში, რომელიც შედგება ქვედა სარექტიფიკაციო სვეტის და ზედა სარექტიფიკაციო სვეტისგან. ქვედა სვეტში ხდება ჰაერის წინასწარი გაყოფა თხევად აზოტად და ჟანგბადით გამდიდრებულ აზოტ-ჟანგბადის ნარევიად. ზედა სვეტში მიმდინარეობს ჰაერის საბოლოო გაყოფა.

თხევადი აზოტის დროებით შენახვა ხდება მათთვის განკუთვნილ საცავებში, რომელიც განთავსებულია შენობის გარეთ და აღჭურვილია მინერალური ბამბის იზოლაციით. საცავები ასევე აღჭურვილია ამორთქლებლებით, მათში წნევის ასაწევად, ასევე მათში არსებული პროდუქტის მომხმარებელზე გაცემისთვის.

თხევადი აზოტის შენახვა ხორციელდება რკინიგზის ერთ ცისტერნაში ან პირდაპირ მიეწოდება სარეალიზაციოდ გარე მომხმარებელს. აღნიშნული ცისტერნა აღჭურვილია ვაკუუმ-ფხვნილოვანი იზოლაციით. ჟანგბადის წარმოების საამქროს გააჩნია აზოტისა და ჟანგბადის სველი აირსაცავები. აზოტის - 15 000 მ³ და ჟანგბადის - 10 000 მ³ ტევადობის. ასევე ჰაერის სფეროსებული აირსაცავები (2 ერთეული 2000 მ³ და 1000 მ³)

4.3 წყალმომარაგების საამქრო

საწარმოს წყალმომარაგება ხორციელდება გარდაბნის მაგისტრალური არხიდან, რომელიც თავის მხრივ მარაგდება მდ. მტკვრიდან. წყალაღების მიზნით არხზე მოწყობილია წყალსაკეტი ფარები, რომლებიც უკავშირდება რკინა-ბეტონის წყალმიღებს არხს, ხოლო წყალმიღები არხი გამანაწილებელ ფილიალს.

გამანაწილებელი ფილიალიდან წყალი მიღების საშუალებით გადადის რადიალურ სალექარებში. სულ 4 ერთეული რადიალური სალექარია და თითოეული მოცულობა დაახლოებით 8000 მ³-ია. აღნიშნულ სალექარებში მიმდინარეობს წყალში არსებული შეტივანარებული ნაწილაკების მექანიკური დალექვა.

რადიალური სალექარები წარმოადგენს ვერტიკალურ, ცილინდრის ფორმის ჭურჭელს, სადაც წყალი მიემართება შემკრები ღარისკენ და კოლექტორისკენ. კოლექტორიდან წყალი თვითდენით ჩაედინება ორ ცალ საცავში, ხოლო საცავებიდან მიეწოდება საწარმოს.

რადიალურ სალექარებში დაგროვილი ლამის/შლამის მოცილება ხდება მექანიკური ხვეტიების საშუალებით. მოცილებული შლამი მიღების საშუალებით მიეწოდება შლამგამწოვ ტუმბოებს და გადაიტუმბება კომპანიის კუთვნილ შლამშემკრებში, რომელიც განთავსებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე.

წყალმომარაგების საამქროში ასევე ფუნქციონირებს პირველი საფეხურის სატუმბი სადგური, სადაც განთავსებულია 4 ერთეული ტუმბო დანადგარი, ამათგან ნაწილი ცართული ტექნოლოგიური ციკლში ნაწილი სარეზერვოა. სატუმბი სადგურიდან წყლის გადატუმბვა მიმდინარეობს 23 000 მ³ მოცულობის რკინის რეზერვუარში, რომელიც ასრულებს ფილტრის ფუნქციას.

სატუმბი სადგურიდან მექანიკურად გაწმენდილი წყალი მიეწოდება ე.წ. მესამე კვანძს, სადაც მიმდინარეობს წყლის გაკამკამება. წყლის გაკამკამება მიმდინარეობს პირამიდის ფორმის შემრევებში, სადაც კოაგულანტად გამოყენებულია ალუმინის სულფატის ხსნარი. პირამიდებში შემოსული წყლის და კოაგულანტის წყალხსნარის შერევა ხდება წყლის მოძრაობის სიჩქარის შეცვლით, ხოლო შემრევიდან წყალი მიეწოდება სარეაქციო კამერებს, რომლების წარმოადგენს ვერტიკალური ფორმის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციას, სადაც მიმდინარეობს წყალში დარჩენილ შეწონილი ნაწილაკების და კოაგულანტის ერთმანეთთან შეწებება.

სარეაქციო კამერებიდან წყალი გადადის ჰორიზონტალურ სალექარებში, რომელებიც არის მართკუთხედის ფორმის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები. სალექარებში ხდება შეწონილი ნაწილაკების დალექვა და წყლის გაკამკამება.

გაკამკამებული წყალი სალექარებიდან გადადის 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში, საიდანაც მიეწოდება შესაბამის საამქროებს ან საჭიროების შემთხვევაში გაივლის დამატებით გაწმენდას კვარცის ფილტრებში. სამრეწველო პროცესში გამოყენებული წყალი ასევე საჭიროებს ქიმიურად გასუფთავებას და გადადის წყლის გაუმარილოების განყოფილებაში, ხოლო დალექილი შლამი გადადის ჯერ გამკვრივების ზონაში, ხოლო შემდეგ შლამსატუმში და შლამსატუმებიდან გარდაბნის შლამშემკვრებში.

წყალმომარაგების საამქრო უზრუნველყოფს წყლით ბრუნავი ციკლის სისტემებს, საამქროში ფუნქციონირებს ერთი (მე-15) ბრუნვითი ციკლი, რომელიც ემსახურება ამიაკის სინთეზის, სიცივის, ჰაერგამყოფი საამქროს 371 და 410 კორპუსებს, ამიაკის მე-2 საწყობს და კაპროლაქტამის საამქროს განყოფილებებს.

4.4 შლამშემკვრები

როგორც უკვე აღინიშნა შლამშემკვრები განთავსებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე. შლამშემკვრების შედგება ორი სექციისგან და თითოეული სექციის ტევადობა შეადგენს 2 000 000 მ³-ს, ხოლო საწარმოში წარმოქმნილი შლამების წლიური დაგროვდა დაახლოებით უდრის 2000 ტონას.

შლამშემკვრებსა და მდ. მტკვარს შორის მოწყობილია ქვიშა-ხრემის გაბიონი, რომელიც ასრულებს ფილტრის ფუნქციას და შლამშემკვრების ნაჟური წყლები აღნიშნული ფილტრის გავლით ჩაედინება მდ. მტკვარში.

4.5 პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების ნარჩენების გადამამუშავებელი და ტარა-შესაფუთი მასალების წარმოების საამქრო

საწარმოს მიერ წარმოებული პროდუქციის, კერძოდ სასუქების შესაფუთად, ობიექტზე ხორციელდება სხვადასხვა სახის შესაფუთი მასალების დამზადება როგორც შემოტანილი ნედლეულის ბაზაზე, ასევე იგივე პროდუქციის ნარჩენების მეორადი გადამამუშავების ბაზაზე.

საწარმოში ხორციელდება შემდეგი სახეობებისა და რაოდენობის პროდუქციის გამოშვება:

- 50 კგ-იანი ამონიუმის გვარჯილის შესაფუთი სარქველიანი ტომრები – 1520000 ცალი;
- 50 კგ-იანი ამონიუმის გვარჯილის შესაფუთი თავდია ტომრები – 1520000 ცალი;
- 0.5 ტ-იანი ბიგ-ბეგის პოლიეთილენის გარსაცმი – 4560000 ცალი;
- პოლიეთილენის ტომრები ციან მარილების კასრებში ჩასაფენად – 152000 ცალი;
- პოლიეთილენის ვაგონის საფენები 6 ხ 14 მ-ზე და 3 ხ 14 მ-ზე – 2280 ცალი;
- პოლიეთილენ-პოლიპროპილენის გადასაფარებელი 32 ხ 25 მ-ზე და 15 ხ 15 მ-ზე – 1150 ცალი;
- ვაგონის ამოსაგები კომპლექტში 300 მ².

ზემოთ აღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვის საწარმოს გააჩნია შემდეგი დანადგარები:

1. პოლიეთილენის ფირების მიღების ექსტრუდერი – 2 ცალი;
2. პოლიეთილენის მარცვლების მიღების ექსტრუდერი – 1 ცალი;
3. პოლიპროპილენის ფქვილის მიღების დანადგარი – 1 ცალი;
4. პოლიპროპილენის ღერების მიღების ექსტრუდერი – 1 ცალი;
5. პოლიპროპილენის და პოლიეთილენის ნარჩენების ტომრების გასარეცხი დანადგარი – 2 ცალი;

6. პოლიპროპილენის და პოლიეთილენის გარეცხილი ნარჩენების საწური დანადგარი – 2 ცალი.
7. რეკუპერაციის დანადგარი.

პოლიეთილენის მარცვლების მიღება ხორციელდება მეორადი პოლიეთილენის ტომრების დაჭრა, გარეცხვა, შრობა ან გაწურვა და აგლომერატის მიღებით. პოლიეთილენის ფირის მიღება ხორციელდება პოლიეთილენის მარცვლების ფორმირებით.

პოლიპროპილენის ფევილის მიღება ხორციელდება მეორადი ტომრების მოგროვება, გარეცხვა, გაწურვა და დაფქვის საშუალებით., ხოლო პოლიპროპილენის ღერების მიღება ხორციელდება პოლიპროპილენის აგლომერატიდან.

მეორადი პოლიპროპილენის და პოლიეთილენის მარცვლების მიღება ხორციელდება შემდეგი სქემით; საწარმოში შემოტანილი მეორადი ნარჩენი ტომრებიდან ხორციელდება პოლიპროპილენის და პოლიეთილენის ტომრების განცალკევება და შეგროვება ცალ-ცალკე ტომრებში.

შეგროვებული პოლიეთილენის დახეული ტომრები გადადის რეკუპერაციის უბანზე, სადაც მეაპარატე პოლიეთილენის ტომრებს მიაბავს ჯოჯგინა ამწეზე და ყრის შრედერში დასაქუცმაცებლად. დაქუცმაცებული პოლიეთილენის ნარჩენები იყრება აბაზანაში, სადაც ხდება მისი გავლება და შემდეგ წყლის ნაკადის საშუალებით მიეწოდება სეპარატორს, რომელშიც დამონტაჟებულია წყლის დუშები პოლიეთილენის ნარჩენების ხარისხიანად გასუფთავების მიზნით. გასუფთავებული პოლიეთილენის ნარჩენები გადადის საფქვავეში, სადაც ხდება მისი დაქუცმაცება და ფევილის მიღება, შემდეგ გადადის პატარა აბაზანაში და ამის შემდეგ მომდევნო სეპარატორში. სეპარატორიდან გადადის ცენტრიფუგაში, სადაც ხდება მისი გაწურვა წყლის ნარჩენებისგან და ვენტილატორის საშუალებით გადადის საშრობში. საბოლოოდ კარგად გამომშრალი და დაქუცმაცებული პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ ფევილი ჩაიყრება ტომრებში. ფხვნილის სახით მიღებული პოლიეთილენის აგლომერატი მიეწოდება პოლიეთილენის მარცვლების მიღების დანადგარს.

რაც შეეხება პოლიპროპილენის მარცვლების მიღებას, მეორადი პოლიპროპილენის ტომრები ირეცხება სარეცხ მანქანაში, შემდეგ ხდება გაწურვა და დაფქვა. დაფქვილი მეორადი პოლიპროპილენი გადადის სააგლომერაციო დანადგარში და შემდეგ პოლიპროპილენის მარცვლების მიღების დანადგარში.

პოლიეთილენის ფირების მიღების ტექნოლოგიური სქემა მოიცავს შემდეგ სტადიებს: მეორადი პოლიეთილენის ტომრებისაგან მიღებული მარცვლით ხდება პოლიეთილენის ფირის მიღება შემდეგი სქემით: პოლიეთილენის ფირის მიღება წარმოებს გამღვალ პოლიეთილენის მარცვლების წრიული ყალიბებიდან გამოჭირხვნით, შემდეგ ჰაერის გაბერვით და ვერტიკალური გაჭიმვით. გაღობა ხორციელდება ელექტროენერჯის ხარჯზე.

პოლიეთილენის მარცვალი მიეწოდება ხვიმორას და შემდეგ ექსტრუდერის ყელს, სადაც მოთავსებულია შნეკი, რომელიც მოძრაობაში მიყავს მუდმივი დენის ძრავს. შნეკის ბრუნვის საშუალებით გამღვალი მასა გაივლის სამ ზონას, სადაც ხდება ტემპერატურის რეგულირება: I ზონა 50 °C; II ზონა 110-120 °C; III ზონა 150 °C; გაცხელებული მასა მიეწოდება ფილტრს, სადაც ხდება მისი მექანიკური მინარევებისაგან გაწმენდა. გაწმენდილი მასა გაივლის წრიულ თვალაკს, საიდანაც გამოდის ფირი. ფირს მეაპარატე უკრავს თავს და აწვდის მიმღებ მოწყობილობას. ცილინდრული ფირის გასაბერად ქვემოდან მიეწოდება ჰაერი წნევით, რომ არ მოხდეს ფირის შეწებება. ფირი ცივდება ჰაერით, რომელიც მიეწოდება ვენტილატორით.

ფირის მიმღები მოწყობილობა შედგება ორი ლილვისაგან. ერთი ლილვი მოძრაობს მუდმივი ძრავით, რომელიც რეგულირებადია. მეორე ლილვი არის მიმმართველი, სადიდანაც პოლიეთილენის ფირი გადააქვს დამხვევ ღერძზე. პოლიეთილენის ფირის დახვევის სიჩქარე რეგულირდება ისე, როგორც მიმღებ მოწყობილობაზე. შემდეგ გარკვეული რაოდენობის ფირით

დახვეული ღერძები გადადის საჭრელ დანადგარზე, სადაც იჭრება საჭირო ზომის მიხედვით ტომრებად. ტომრები მიეწოდება ძირის გადამკერ უბანს.

5 ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ თანახმად, სკოპინგის ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ.

სს „რუსთავის აზოტის“ საქმიანობასთან დაკავშირებით ალტერნატიული ვარიანტების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ საწარმოში ამიაკის, აზოტმჟავას და ამონიუმის ნიტრატის საამქროებში პროდუქციის გამოსავლის მატება (წარმადობის გაზრდა) განაპირობა ტექნოლოგიური დანადგარების რეაბილიტაციამ, ხოლო ციანმარილების საამქროს წარმადობის გაზრდა განაპირობა პროდუქციაზე მოთხოვნილების ზრდამ, რამაც წარმოშვა საწარმოში კიდევ ერთი ტექნოლოგიური ხაზის დამატების საჭიროება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოში წარმადობის გაზრდასთან დაკავშირებით, შესაძლებელია ერთ-ერთ ალტერნატივად განხილული იყოს ნულოვანი ალტერნატივა, რაც გულისხმობს დანადგარების რეაბილიტაციაზე უარის თქმას, ასევე საბაზრო მოთხოვნილების იგნორირებას, ხოლო მეორე ალტერნატივად უნდა განვიხილოთ საწარმოში არსებული დანადგარების რეაბილიტაციის და პროდუქციაზე საბაზრო მოთხოვნილების ზრდის შესაბამისად, ახალი ტექნოლოგიური ხაზის დამატების ალტერნატიული ვარიანტი. ამ შემთხვევაში, საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა, საფუძველს მოკლებული იქნება.

საწარმოში მიმდინარე იმ საქმიანობებთან დაკავშირებით, რომლებიც განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის რეგულირების სფეროს, თუმცა, არ იყო განხილული 2008 და 2015 წლის გზშ-ს ანგარიშებში და საჭიროებს გარემოსდაცვით დოკუმენტაციაში შესაბამისად ასახვას, მათი განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტებიც პრაქტიკულად არ არსებობს და შესაძლებელია განხილული იქნას მხოლოდ მათი საქმიანობის შეწყვეტის ალტერნატიული ვარიანტი.

რაც შეეხება საწარმოში დაგეგმილ ახალ საქმიანობებს, კერძოდ: სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციას, განთავსებას და 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის დროებითი შენახვის ობიექტების მოწყობას, ნულოვან ალტერნატივასთან ერთად განხილული იქნა მათი განხორციელების ადგილების ალტერნატიული ვარიანტები.

5.1 საწარმოში არსებული ქიმიური საამქროების წარმადობის გაზრდის ნულოვანი ალტერნატივა

სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმო ექსპლუატაციაში შევიდა 1951 წელს და საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარები საჭიროებენ რეაბილიტაციას. აღნიშნული დანადგარების რეაბილიტაციაზე უარის თქმა ნიშნავდა საწარმოს ეტაპობრივად მწყობრიდან გამოსვლას და ბოლოს საქმიანობის შეწყვეტას, ხოლო საქმიანობის შეწყვეტასთან ერთად შეწყდებოდა გარემოში მავნე ნივთიერებების ემისიები.

იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისათვის ისევე, როგორც ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისათვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს მრეწველობის განვითარებას და მის ხვედრითი წილის ზრდას ქვეყანაში წარმოებულ მთლიან შიდა პროდუქტში, ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოში დასაქმებულია 2100 ადამიანი, ქიმიურ საამქროებში განთავსებულ ტექნოლოგიურ დანადგარებზე გადაუდებელი

სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელებაზე უარის თქმა ნიშნავდა არა მხოლოდ ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების შეფერხებას, არამედ დასაქმების პრობლემების გაუარესებასაც.

აქედან გამომდინარე, საწარმომ მიიღო გადაწყვეტილება ამიაკის, აზოტმჟავას და ამონიუმის ნიტრატის საამქროებში, შეკეთებას დაქვემდებარებულ დანადგარებზე ჩატარებინა რეაბილიტაცია, რომელმაც, ტექნოლოგიური პროცესების ცვლილების გარეშე გაზარდა პროდუქციის გამოსავალი.

რაც შეეხება ციანმარილების საამქროში მეორე ტექნოლოგიური ხაზის დამატებას, საამქროს წარმადობის გაზრდაზე უარის თქმის შემთხვევაში, საამქრო ჩვეულ რეჟიმში გააგრძელებდა ექსპლუატაციას. აღნიშნული ალტერნატივა მისაღები იყო გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, თუმცა მიუღებელი იქნებოდა ეკონომიკური თვალსაზრისით, გარდა ამისა ახალი ტექნოლოგიურ ხაზის დამატება და პროდუქციის გამოსავლის გაზრდა სოციალურ გარემოზე დადებით ზემოქმედებად ფასდება (პროდუქტის მოგების გადასახადი, დასაქმება), ამიტომ უპირატესობა მიენიჭა საამქროს წარმადობის გაზრდის ალტერნატივას.

5.2 საწარმოში არსებული ქიმიური საამქროების წარმადობის გაზრდის ალტერნატივა

როგორც არაერთხელ აღინიშნა, საწარმოში არსებული საამქროების წარმადობის გაზრდა უკავშირდება ტექნოლოგიური დანადგარების სარეაბილიტაციო სამუშაოებს, რომლებიც წარმოადგენდა გადაუდებელ აუცილებლობას.

დღეის მდგომარეობით, ამიაკი საამქროში განთავსებული ორი აგრეგატიდან ექსპლუატაციაშია მხოლოდ ერთი აგრეგატი, რომელსაც უკვე ჩაუტარდა რეაბილიტაცია და სარეაბილიტაციო სამუშაოები იგეგმება მეორე აგრეგატზეც.

რეაბილიტაციის შემდეგ შემცირდა ბუნებრივი აირის ხარჯი ერთ ტონა ამიაკზე და გაიზარდა აზოტ-წყალბად-ნარევის გამოსავალი. გარდა ამისა, გაიზარდა ამიაკის გამომუშავება.

რაც შეეხება აზოტმჟავას საამქროს, აზოტმჟავას წარმოების ტექნოლოგიურ ტურბინაზე შეიცვალა ორთქლის ტურბინა და დაბალი წნევის ტურბინის როტორი, რამაც გაზარდა დანადგარის წარმადობა და შედეგად, გაიზარდა აზოტმჟავას გამოსავალი. გარდა ამისა, საამქროში დაინერგა ტექნოლოგიური პროცესების სრული ავტომატიზაცია, ხოლო, ამონიუმის ნიტრატის საამქროში ამორთქლებელ აპარატზე გამოიცვალა პორფირებული თეფშები საკონცენტრაციო ნაწილში. მდუღარე ფენას გაუკეთდა რეკონსტრუქცია და გაიზარდა გამწოვი ვენტილატორების წარმადობა, რამაც გამოიწვია პროდუქციის გამოსავლის გაზრდა.

აღსანიშნავია, რომ საამქროებში ჩატარებული სარეაბილიტაციო სამუშაოების შემდეგ, ემისიების გავლენით გარემოზე ზემოქმედება არ გაზრდილა, ხოლო ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაციამ მნიშვნელოვნად შეამცირა ავარიული სიტუაციების შექმნის და, შესაბამისად, გარემოზე მოსალოდნელი რისკები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოში ჩატარებული სარეაბილიტაციო სამუშაოები როგორც ეკონომიკური, ასევე ეკოლოგიური თვალსაზრისით მისაღები ალტერნატივაა.

რაც შეეხება ციანმარილების საამქროში მეორე ტექნოლოგიური ხაზის დამატების ალტერნატივას, ეს ალტერნატივა მისაღები იყო ეკონომიკური ფაქტორის გათვალისწინებით, ხოლო გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ზრდა, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში არ იქნება მნიშვნელოვანი, შესაძლებელია დაკომპენსირდეს ემისიების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელებით.

5.3 საწარმოში არსებული დამხმარე საამქროების ექსპლუატაციის შეწყვეტის ალტერნატიული ვარიანტი

„რუსთავის აზოტის“ ძირითადი საამქროების გამართულად ფუნქციონირებას უზრუნველყოფს საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული დამხმარე საამქროები, კერძოდ: ჟანგბადის საწარმო; ზეთების მეურნეობა; ზეთების გაფილტვრის და რეგენერაციის პუნქტი; კონდენსაციური ელექტროსადგური; მოწყობილობების სპეც-შემკეთებელი საამქრო; სარემონტო-მექანიკური საამქრო; სამეურნეო საამქრო; სარემონტო-სამშენებლო-სამეურნეო საამქრო, სადაც შედის სპეც. ტანსაცმლის სამრეცხაო უბანი; ელ. შემკეთებელი საამქრო; ელ. მომარაგების საამქრო; წყალმომარაგების საამქრო; საპროექტო-საკონსტრუქტორო განყოფილება, რკინიგზის საამქრო; სსხ-ს და ა-ს საამქრო; ავტოსატრანსპორტო, ავტოგასამართი სადგური; შემკეთებელ-სამშენებლო საამქრო; ანტიკოროზიული საამქრო; პოლიეთილენის და პოლიპროპილენის ტომრების ნარჩენების გადამამუშავებელი და ტარა-შესაფუთი მასალების წარმოების საამქრო; საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი, რომელიც გათვალისწინებულია 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენის განსათავსებლად - 2 ერთეული (ერთი არსებულია, ხოლო მეორე დაგეგმილი); საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი; 50 ტონამდე არასახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტი, ღია ტიპის სასაწყობე მეურნეობა, სადაც განთავსებულია სხვადასხვა არაგაბარიტული დანადგარები; სასაწყობე მეურნეობა; გვარჯილას ღია სასაწყობე მოედანი; მზა პროდუქციის გაყიდვის უბანი, მზა პროდუქციის განთავსების საცავები, ნედლეულის განთავსების საცავები და ა.შ.

აქ ჩამოთვლილი დამხმარე ობიექტები ათეული წლებია რაც ექსპლუატაციაშია და მათი ექსპლუატაციის შეწყვეტა ავტომატურად ნიშნავს საწარმოს ექსპლუატაციის შეწყვეტას, რაც, როგორც 5.1. თავში აღინიშნა მიუღებელი ალტერნატივაა. ამასთან, არსებულ დამხმარე ობიექტებზე არ იგეგმება ისეთი ღონისძიებები, რაც გამოწვევს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ზრდას, ხოლო იმ ზემოქმედების შესამცირებლად, რომელსაც, მათი ექსპლუატაციის შედეგად განიცდის არსებული გარემო, საწარმო იღებს ვალდებულებას უზრუნველყოს მათი გარემოსდაცვით კანონმდებლობასთან შესაბამისობაში მოყვანა, რაც ეკოლოგიური თვალსაზრისით მისაღები ალტერნატივაა.

5.4 სახიფათო ნარჩენების განთავსების და ინსინერაციის საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტები

დღეის მდგომარეობით, ქვეყანაში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონი და საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები, ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა იმ ორგანიზაციებს, რომლებსაც გააჩნიათ შესაბამისი ნებართვა. იქიდან გამომდინარე, რომ ქვეყნის მასშტაბით, წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა ბევრად აღემატება ნებართვის მქონე შესაბამისი ორგანიზაციების მომსახურების შესაძლებლობებს, ხშირ შემთხვევაში, საწარმოში სახიფათო ნარჩენების ხანგრძლივად დასაწყობების საჭიროება დგება. აღნიშნული საკითხის გადაჭრის მიზნით, საწარმომ მიიღო გადაწყვეტილება საწარმოს ტერიტორიაზე მოაწყოს სახიფათო და ზოგიერთი არასახიფათო ნარჩენის ინსინერაციის უბანი და ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილი ფერფლის განსათავსებლად, მიწისქვეშა საწყობი

5.4.1 საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის (ნულოვანი) ალტერნატიული ვარიანტი

სახიფათო ნარჩენების განთავსების და ინსინერაციის უბნის მოწყობაზე უარის თქმის შემთხვევაში, საწარმო იძულებული იქნება ისინი ხანგრძლივი ვადით (ერთ წლამდე) განათავსოს საწარმოს ტერიტორიაზე. მიუხედავად იმისა, რომ მათი დაღვრის და გაფანტვის რისკები მინიმალურია, ისინი მაინც არსებობს და სახიფათო ნარჩენების ორგანიზებულად და დროულად გაუვნებლებზე უარის თქმა, ეკოლოგიური თვალსაზრისით მიუღებელი ალტერნატივაა,

გაცილებით ეფექტური იქნება, თუ საწარმო, თავისი მარავალწლიანი გამოცდილებიდან და გამოცდილებიდან გამომდინარე, შესაბამისი ნებართვის ფარგლებში თავად განახორციელებს სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციას და თავად აიღებს პასუხისმგებლობას ინსინერაციის შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენის განთავსებასა და შემდგომ მონიტორინგზე, რაც ეკონომიკურ ხარჯებთან იქნება დაკავშირებული.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უზნების მოწყობა გარემოსდაცვითი კუთხით საუკეთესო ალტერნატივაა.

5.4.2 საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციის და განთავსების უზნების მოწყობა საწარმოს ტერიტორიაზე როგორც გარემოსდაცვითი, ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისითაც ფაქტიურად უალტერნატივო ვარიანტია. თუმცა, აღნიშნული უზნების მოსაწყობად საწარმოს ტერიტორიაზე განხილული იქნა რამდენიმე ლოკაცია.

ინსინერატორის და სახიფათო ნარჩენების განსათავსებლად მიწისქვეშა საწყობის მოწყობა განიხილებოდა:

- საწარმოში არსებული სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტთან, რომელიც მდებარეობს ამიაკის სინთეზის ძველი საამქროს მოპირდაპირე მხარეს;
- კაპროლაქტამის კუბური ნარჩენების დაწვის განყოფილების ადგილზე;
- ზეთების მეურნეობასთან, სადაც ადგილი აქვს ნამუშევარი ზეთების დაგროვებას;
- საქვაბე საამქროსთან.

ზემოაღნიშნული ტერიტორიებიდან სამივე საწარმოს პერიმეტრზეა და დაშორებულია დასახლებული პუნქტებიდან; ამასთან სამივე წარმოადგენს სს „რუსთავის აზოტის“ საკუთრებას; არცერთ ლოკაციაზე არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეულობა; სამივე ტერიტორია დაცულია უცხო პირების შეღწევისგან; არცერთ ლოკაციაზე არ არსებობს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები.

განხილული სამი ალტერნატიული ვარიანტიდან უპირატესობა მიენიჭა ორთქლის საამქროსთან შერჩეულ ტერიტორიას, ვინაიდან, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არსებობს 180 მ სიმაღლის გაფრქვევის მილი, რომელიც, ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილი ნამწვი აირების ატმოსფეროში გაფრქვევამდე უზრუნველყოფს მათ სათანადოდ გაგრილებას.

რაც შეეხება ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილი ფერფლის განთავსებას, დაგეგმილი მიწისქვეშა საწყობის მოწყობა გათვალისწინებულია საწარმოში არსებული ნაგავსაყრელის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

6 ზოგადი ინფორმაციის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;

6.1 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები, ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

დაგეგმილი საქმიანობით გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების წინასწარი შეფასების, ასევე გზშ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი კვლევების განსაზღვრის მიზნით, განხორციელდა სს „რუსთავის აზოტის“ ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება და მიმდინარე საქმიანობების შესწავლა.

მიმდინარე საქმიანობით ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად, გზშ-ს ეტაპზე შეგროვდება და გაანალიზდება ინფორმაცია საქმიანობის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის ფარგლებში. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე

განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი განისაზღვრება შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების და ხმაურის გავრცელება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

6.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების და ხმაურის გავრცელება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რამდენიმე სტაციონარული წყარო,, მათი ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ, რომელიც დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპზე.

1. ამიაკის წარმოებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მუდმივი გაფრქვევებია:
 - მილოვანი ღუმლიდან გამოსული ღუმლის აირები. CO-ს, SO₂-ის და NO₂-ის შემცველობით;
 - დეფლექტორების საშუალებით ატმოსფეროში გაფრქვეული აირ, მტვერ-ჰაერნარევი, გამოსული ტურბოკომპრესორული, კომპრესორული და სატუმბო სადგურებიდან;
 - ამიაკის დამჭერ დანადგარზე მიწოდებული (ამიაკის წყალხსნარის წარმოებისათვის) სარეზერვუარო (ე.წ. ტანკური) აირები;
 - ამიაკის სინთეზის აგრეგატიდან და კომპრესორებიდან წამოსული ე.წ. განბერვის აირები.
2. ამიაკის წარმოებიდან გამოსული პერიოდული გაფრქვევებია:
 - სინთეზ-აირების მიღების დანადგარებიდან პროცესის გამშვებისას (სტაციონარული რეჟიმის დამყარებამდე) და წარმოების გაჩერებისას მომხდარი გაფრქვევები. ეს გამონაფრქვევი აირები ჩირადღნული წვით იწვება წვისთვის მუდმივად მზადმყოფ მორიგე სანთურებში.
3. სუსტი აზოტმჟავას წარმოებიდან ატმოსფეროში გაიფრქვევა აზოტის ოქსიდები; გამავალ აირთა გაწმენდა ხდება ბუნებრივი აირით მათი აღდგენისას რეაქტორში ორშრიანი კატალიზატორის გამოყენებით: პირველი შრეა APK-2, მეორეა - Al₂O₃.
4. ამონიუმის გვარჯილას წარმოება ეფუძნება 99%-იანი HNO₃-ის წყალ-ხსნარის და აიროვანი ამიაკის ურთიერთქმედებას. ამ წარმოების მავნე გაფრქვევებით ატმოსფერული ჰაერის გაჭუჭყიანების შესამცირებლად ამართქლებელი აპარატიდან და ამონიუმის გვარჯილას მარცვლებად ფორმირების კომპურიდან გამოსული ამიაკშემცველი ჰაერი ატმოსფეროში გაფრქვევამდე სუფთავდება ამონიუმის გვარჯილას მტვრისა და ამიაკისაგან გამრეცხ სკრუბერში დატრიალებული ამონიუმის გვარჯილას განზავებული მჟავა ხსნარით (რომელიც შემდგომ უბრუნდება NH₄NO₃-ის წარმოებას). გამრეცხი სკრუბერი შესდგება სამ-სამი სექციიანი ორი ბლოკისგან, თითოეულ ბლოკში სარეველიანი სამ-სამი საცრისებრი თევზითა და ბადისებრი შხეფდამჭერით
5. კაპროლაქტამის წარმოებიდან ატმოსფეროს გამაჭუჭყიანებელი მავნე გაფრქვევებია:
 - ამონიუმის სულფატის მტვრის შემცველი აირები “მდულარე შრის” საშრობის გავლის მერე სუფთავდება მშრალ ციკლონსა და სკრუბერში, სადაც ირეცხება ამონიუმის სულფატისვე წყალ-ხსნარით.

- ამავე საამქროში ხორციელდება მაგნიუმის ნიტრატის წყალ-ხსნარის მომზადება, კერძოდ კაუსტიკური მაგნეზიალური ფხვნილიდან აზოტმჟავას მოქმედებით მაგნიუმის ნიტრატის მიღება. წარმოების საპროექტო სიმძლავრეა 0.25 ტ/სთ 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმის შემთხვევაში. ხოლო წლიური რაოდენობა 2000 ტ/წელ. მაგნიუმის ნიტრატის მიღება ხორციელდება შემდეგი მეთოდით: კაუსტიკური მაგნეზიტის ფხვნილისა და აზოტმჟავას ურთიერთქმედების შედეგად $36 \div 5\%$ -იანი მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარის მიღება. მიღებული მაგნიუმის ნიტრატის ხსნარი წარმოადგენს ამონიუმის გვარჯილის საამქროს ნედლეულს და გამოიყენება ამონიუმის გვარჯილის თუთქში დასამატებლად პროდუქციული ამონიუმის გრანულების ფიგროსკოპულობის შემცირებისა და სიმტკიცის გაზრდის მიზნით.
 - ნედლი ლაქტამის საამქროში ხდება ძირითადი პროცესის განხორციელებისდაკვალად 38-40%-იანი ამონიუმის სულფატის წყალ-ხსნარის წარმოქმნა, რომლის გადამუშავებითაც ამონიუმის სულფატის საამქროში მიიღება სასუქი - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ შემდეგი სტადიების განხორციელების შედეგად: აორთქლება, გამოკრისტალდება, ცენტრიფუგირება, მარილის გაშრობა და შეფუთვა. პროდუქტის შრობისას გამოყენებული ჰაერი ამონიუმის სულფატის მტვრისგან გაიწმინდება სველი მორწყვის სკრუბერში და გაიფრქვევა ატმოსფეროში.
6. ნატრიუმის ციანიდის წარმოებისას NaCN-ის მტვრისგან წარმოებიდან გამავალი აირების გასაწმენდად საშრობიდან გამოსული აირ, მტვერჰაერნარევი მიეწოდება ორსექციიან ციკლონს, სადაც ხდება NaCN-ის მტვრის „დაჯდომა“ (დალექვა). გასუფთავებული ჰაერი შემდგომ მიეწოდება ჯერ დამტენიანებელზე, მერე ვენტურის სკრუბერში და ტენდამჭერის „ნისლის კოლექტორს“, სადაც ასევე დაიჭირება NaCN-ის მტვერი, ხოლო საბოლოო გასუფთავებისათვის გამავალი აირები მიეწოდება ტურბულენტურ გამრეცხ დანადგარს. ასე გასუფთავებული ჰაერი გაიფრქვევა ატმოსფეროში. ამრიგად NaCN-ის წარმოების მუდმივი გაფრქვევებია:
- CO-ს და HCN-ის შემცველი გამავალი აირები. გამავალ აირთა გაწმენდა ამ კომპონენტებისაგან ხდება მათი ჩირაღდნული წვით CN-ის იონის პრაქტიკულად თითქმის სრულ ლიკვიდაციამდე (გაფრქვევაში 0.0018 გ/მ³ კონცენტრაციით), CO-ს შეცულობის შემცირებით 2,5 გ/მ³ კონცენტრაციამდე).
 - ორმაგ ციკლონში NaCN-ის მტვრის დალექვის მერე გამოსული შრობის სტადიიდან (წყლის ორთქლით) და ადგილობრივი გამწოვი ვენტილაციიდან დატრიალებული მაგნი კომპონენტებიანი (უმთავრესად NaCN-ის მტვერი) ჰაერი, რომელიც იწმინდება დამტენიანებელში, „ვენტურის“ სკრუბერში სველი გარეცხვით, მერე ტურბულენტურ გამრეცხში და საბოლოოდ ასე გაწმენდილი (გაფრქვევაში NaCN-ის 0.0009123 გ/მ³ კონცენტრაციით) გაიფრქვევა ატმოსფეროში.
7. სიცივის წარმოება ეყრდნობა გამაცივებელი აგენტის დუდილისას ან სწრაფი გაფართოებისას მასთან კონტაქტში მყოფი სხეულიდან სითბოს ართმევას და ამით მის გაცივებას, რაც ხდება გამაცივებელი აგენტის დუდილისათვის საჭირო ენერჯის დეფიციტის შესავსებად, ანდა სწრაფი გაფართოებისას შინაგანი ენერჯის დეფიციტის შესავსებად. ასეთ მაცივარ-აგენტად საწარმო „აზოტში“ გამოყენებულია აიროვანი ამიაკი, რომელიც ეფექტურად გამოყენებისათვის წინასწარ იჭირხნება კომპრესორებით და ტურბოკომპრესორებით; მას ჰაერის და წყლის მაცივართა გამოყენებით აერთმევა შეკუმშვისას (დაჭირხვნისას) გამოყოფილი სითბო და ის კონდენსირდება გარსაცმიან მილოვან მაცივრებში. გარსაცმიანი მილის ტიპის თბომცვლელის მილთაშუა სივრცეში თხევადი ამიაკის დუდილისას ხდება სითბოს ართმევა (ე.ი. გაცივება) მილებში მოძრავი წყლისაგან. ამ წარმოებიდან ადგილი აქვს ამიაკის გაფრქვევას საერთო დანიშნულების სავენტილაციო სისტემის მეშვეობით.
8. სამშენებლო საამქრო - სამშენებლო ბლოკების წარმოების უბანში დაგეგმილია დღეში 400 ცალი ბლოკის წარმოება, ანუ წელიწადში 104000 ცალის. აღნიშნულ უბანში ძირითადად მოხდება სამშენებლო ნარჩენებიდან ბლოკების წარმოება (ქარხნის ტერიტორიაზე

დანგრეული შენობა-ნაგებობებიდან ამოღებული ბლოკების, აგურების და კერამიკული ნაკეთობები), რისთვისაც უბნის ტერიტორიაზე განთავსებულია სამსხვრევი კვანძი, რომელიც იმუშავებს მშრალი მეთოდით. დანადგარის წარმადობაა 1.5 ტ/სთ-ში. შემოზიდული ნედლეული იყრება ბუნკერში, საიდანაც მიეწოდება სამსხვრევს. სამსხვრევიდან დამსხვრეული მასა მიეწოდება ბეტონშემრევს, რომელსაც ასევე მას მიეწოდება ცემენტი და წყალი. მზა ბეტონი კი საამშენებლო ბლოკების დასამზადებლად გამოიყენება. ბეტონის კვანძის სიმძლავრე ასევე შეადგენს 1.5 ტ/სთ-ში. ამავე საამქროში განთავსებულია ხის დამუშავების საამქრო, რომელიც აღჭურვილია სავენტილაციო გამწვავო სისტემით და ნახერხის შემგროვებელი ბუნკერით.

9. გაფრქვევის სტაციონალურ წყაროებს დაემატება ელექტროსარემონტო საამქროს ელძრავების შრობისა და გრაგნილების გამოწვის ღუმელებიდან მავნე ნივთიერებების ემისიები.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია ნედლეულის და პროდუქციის საცავები, რომლებიც წარმოადგენენ გაფრქვევის წყაროებს, ასევე სხვა არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროები. გზშ-ს ანგარიშში დეტალურად იქნება წარმოდგენილი ყველა სტაციონარული და არაორგანიზებული გაფრქვევის წყარო, მათ მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები და მისი მახასიათებლები, მათ შორის, გაბნევის ანგარიში.

საწარმოში ხმაურწარმომქმნელ წყაროებს წარმოადგენენ ტექნოლოგიური დანადგარები, ტუმბოები, გენერატორები და სხვა. საწარმოდან დასახლებული პუნქტი დამორებულია 1800 მეტრით. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ხმაურწარმომქმნელი წყაროების მიერ შექმნილი აკუსტიკური გარემო და ხმაურის გავრცელება უახლოეს რეცეპტორებამდე.

6.3 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება

საწარმო სასმელ-სამეურნეო წყლით ქალაქის წყალმომარაგების სისტემიდან მარაგდება. ტექნოლოგიური წყალმომარაგება ხორციელდება გარდაბნის მაგისტრალური არხიდან, რომელიც თავის მხრივ მარაგდება მდ. მტკვრიდან. წყალაღების მიზნით არხზე მოწყობილია წყალსაკეტი ფარები, რომლებიც უკავშირდება რკინა-ბეტონის წყალმიმღებ არხს, ხოლო წყალმიმღები არხი გამანაწილებელ ფილიალს.

საწარმოს სამეურნეო-ჩამდინარე წყლები და ასევე სამრეწველო წყლები ჩართულია ქ. რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაში. საწარმოს უშუალო სიახლოვეს ზედაპირული წყლის ობიექტი არ არის. საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტო მდ. მტკვარი დამორებულია 4100 მეტრით.

საწარმოში არსებული წყლით გაცივების სისტემის ტექნიკური პროცესების მიხედვით, ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, სისტემა საჭიროებს წყლის დამატებას პერიოდულად (შეკრული ციკლი).

სს „რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმო შედგება ცალკეული საამქროებისგან, სადაც მიმდინარეობს ქიმიური პროცესები. შესაბამისად, თითოეულ საამქროში წარმოიქმნება ნამუშევარი ხსნარები, რომლებიც საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვებამდე ნეიტრალდება სპეციალურ მოცულობებში (მჟავიანობა-ტუტიაანობის) მკაცრი კონტროლით, აღნიშნულზე საწარმოს გააჩნია შესაბამისი ნებართვა. გარდა ამისა თითოეულ საამქროში არის წყალწარინების სპეციალური ტრაპები, რომლებიც დაერთებულია მილზე და უერთდება საერთო საკანალიზაციო სისტემას.

ტერიტორიაზე არსებული ძირითადი და სამხმარე საწმრეწველო უბნების ფუნქციონირების ეტაპზე არ მოხდება საწარმოო ჩამდინარე წყლის განეიტრალება/გაწმენდის გარეშე ჩაშვება საკანალიზაციო ქსელში. საწარმოში განხორციელებული ცვლილებები და დაგეგმილი საქმიანობები, ზედაპირულ და გრუტის წყლებზე ზემოქმედების რისკ-ფაქტორებით არ

ხასიათდება და საქმიანობა, როგორც ზედაპირულ, ისე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების დაბალი ხარისხით ხასიათდება.

სანიაღვრე წყლების დაბინძურება და შედეგად, გრუნტის და ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება შესაძლებელია გამოწვიოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ, სატვირთო და მსუბუქი ავტომობილების გაუმართაობამ, საწარმოო წყლების არასწორმა მართვამ.

საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ხელშეკრულების საფუძველზე, ჩართულის გარდაბნის საკანალიზაციო სისტემაში.

6.4 ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს სამრეწველო ზონას, სადაც საწარმოო ინფრასტრუქტურა განთავსებულია და ექსპლუატაციაშია 1951 წლიდან. ტერიტორიაზე ჩატარებული აუდიტის შედეგად დადგინდა, რომ საწარმოს ტერიტორიის გზები მოშავდაკებულია, ტერიტორიის ნაწილზე წარმოდგენილია სხვადასხვა სამრეწველო სამქროები და დამხმარე მეურნეობები, მზა პროდუქციის შესანახი ღია საწყობები, რკინიგზის ლიანდაგები და ა.შ. მხოლოდ ტერიტორიის მცირე ნაწილზეა წარმოდგენილი სხვადასხვა მწვანე ნარგავები. ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შესაძლებელი ითქვას რომ პრაქტიკულად არ არსებობს და, შესაბამისად, ნიადაგზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

რაც შეეხება გრუნტზე ზემოქმედებას, საწარმოში განხორციელებული ცვლილებები (დანადგარების რეაბილიტაცია) ჩატარდა შენობა-ნაგებობში და გრუნტზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ჰქონია. ხოლო საწარმოში დაგეგმილი ახალი ობიექტების (სახიფათო ნარჩენების ინსინერაცია; სახიფათო ნარჩენების განთავსება; 10 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ობიექტის მოწყობა) მშენებლობის ეტაპზე, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გრუნტის დაბინძურებას, რომელიც უკვაშირდება შემთხვევით დაღვრებს და ნარჩენების არასწორად მართვას.

გრუნტის დაბინძურების რისკების შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვით და აღნიშნული ღონისძიებების შესრულებაზე მონიტორინგის დაწესებით.

6.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

საკვლევ ტერიტორიაზე საწარმოო ინფრასტრუქტურა წლებია განთავსებულია, საწარმოს მცირე მაწილზე დარგული და განვითარებულია სხვადასხვა კულტურული და დეკორატიული მცენარეები.

ვინაიდან, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები და ახალი ობიექტების მოწყობა არ ითვალისწინებს ტერიტორიის გაფართოებას და ახალი ტერიტორიების ათვისებას, არსებულ მცენარეულ საფარზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ასევე, ფაუნის წარმომადგენლებზე პირდაპირი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რადგან საწარმო განთავსებულია სამრეწველო ზონაში, სადაც ფაუნის წარმომადგენლების დაცული სახეობები არ ბინადრობენ. ძირითადად, გვხვდება მათი სინანტროპული სახეობები. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობა ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას არ გამოიწვევს.

საწარმოს პერიმეტრზე არსებულ ხელოვნურ ნარგავებზე ზემოქმედება შესაძლებელია გამოიწვიოს ნარჩენების და სამრეწველო წყლების არასწორმა მართვამ, ასევე საწარმოს შიდა პერიმეტრზე მოწყობილ გაზონებზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობამ.

6.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება

სს „რუსთავის აზოტს“ მომზადებული და სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს კომპანიის ნარჩენების (საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები) მართვის გეგმა. საწარმოში წარმოქმნილი მუნიციპალური ნარჩენები თავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ მუნიციპალურ ურნებში, რომლის მართვას უზრუნველყოფას ქ. რუსთავის დასუფთავების სამსახური.

რაც შეეხება საწარმოში წარმოქმნილ სამრეწველო ნარჩენებს, საწარმოში დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს მათ უსაფრთხო მართვას.

საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები, რომელიც უკავშირდება ნარჩენების მართვის საკითხებს, დეტალურად იქნება გაწერილი როგორც გზმ-ს ანგარიშში, ასევე კომპანიის განახლებულ ნარჩენების მართვის გეგმაში. გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში კი საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას.

6.7 ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

კომპანიაში უსაფრთხოება განსაზღვრავს იმის ალბათობას, რომ არსებული საფრთხეები არ მიაყენებენ ზიანს თანამშრომლების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, სამუშაო ადგილები შეიძლება ჩაითვალოს უსაფრთხოდ, რადგან აქ წარმოქმნილი რისკები წინასწარაა გამოვლენილი და შეფასებული. წარმოებაში მიმდინარეობს რისკების მართვის სისტემატური პროცესი, რათა სამუშაო ადგილზე არ იქნას დაშვებული შრომის პირობების გაუარესება. რისკების მართვით ხორციელდება ყველა ის ღონისძიება, რომელიც მიმდინარეობს რისკების ლიკვიდაციის ან შემცირების მიზნით. კომპანიაში არსებული უსაფრთხოების სისტემები (სახანძრო-საგანგაშო, ვიდეო-ზედამხედველობის, საავარიო-სავენტილაციო (აირებისთვის), ქმნიან არასაშიშ გარემოს.

კომპანიაში შექმნილია უსაფრთხოების წესების და ინსტრუქციების სახელმძღვანელოები. არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შემცირების წესები, პერსონალისთვის და ვიზიტორებისთვის გათვალისწინებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. კომპანიაში დანიშნულია შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების მმართველი, რომელიც პერიოდულად ატარებს ინსტრუქტაჟს აღნიშნულ საკითხებზე.

გარდა ამისა, მომსახურე პერსონალს ყოველწლიურად უტარდება სწავლება დამტკიცებული პროგრამის შესაბამისად.

აქედან გამომდინარე, საწარმოში დაგეგმილი ცვლილებები ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით რისკებს ნაკლებად გაზრდის.

6.8 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

- მავნე ნივთიერებათა ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;
- ხმაურის გავრცელება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება.

„რუსთავის აზოტის“ ქიმიური საწარმო განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ფუნქციონირებს სხვა სამრეწველო ობიექტებიც. საწარმოს ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ქიმიური საწარმო, შპს „ვირტუოზი“, ხოლო საწარმოდან დაახლოებით 300 მ მანძილზე მდებარეობს შპს „ბაზალტ ფაბერი“, 800 მ მანძილზე მდებარეობს შპს „რუსთავის ფოლადი“, 1200 მ მანძილზე შპს „ჯეოსთილი“; 600 მ მანძილზე შპს „ფილიმასკა ჯი“.

გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია აღნიშნული საწარმოების საქმიანობის პროფილის შესახებ და შეფასდება კუმულაციური ზემოქმედება.

7 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის და გამოცდილების გამოყენებით.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-საქმიანობის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება).

ცხრილი 7.1. შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში/ ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მანვე ნივთიერებათა გაფრქვევები საწარმოში ძირითადი და დამხმარე საამქროების ექსპლუატაციისას; • მანვე ნივთიერებათა გაფრქვევები საწარმოში წარმოებული პროდუქციის და ნედლეულის განთავსების რეზერვუარებიდან; • ხმაურის გავრცელება საამქროებში განთავსებული ტუმბოებიდან, კომპრესორებიდან და სარეაქციო აგრეგატებიდან. 	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში განთავსებული ტექნიკა/დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; • აირგამწმენდი სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; • უსაფრთხოების მიზნით დანადგარების განთავსების ადგილები და ტექნოლოგიური უბნები აღჭურვილია გამწოვი ვენტილაციით და საავარიო შუქ-სიგნალიზაციით; • მომსახურე პერსონალის მიერ მოხდება მუდმივი ვიზუალური კონტროლი ატმოსფეროში შესაძლო გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად; • ტექნოლოგიურ საამქროებში და სასაწყობე ფართის სივრცეებში დამონტაჟებული იქნება კვამლის დეტექტორები; • დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით; • ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შემდგომ დაგვარად შეზღუდვა; • საჭიროების შემთხვევაში მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით, საჭიროების შემთხვევაში მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • ინერტული ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მოშადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
სანიაღვრე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების არასწორი მართვა. • სატვირთო და მსუბუქი ავტომობილების გაუმართაობა; • საწარმოო წყლების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის და შემდგომ სანიაღვრე წყლების დაბინძურება.

გამა კონსალტინგი

		<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს შიდა გზებზე ნედლეულის ან ნარჩენების შემთხვევითი დაყრა/დაგდების შემთხვევაში, დროულად უნდა მოხდეს დაბინძურებული ტერიტორიის მოსუფთავება, რათა არ მოხდეს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება; • უნდა მოხდეს ჩამდინარე წყლების არინების სისტემის გამართულობაზე პასუხისმგებელი პერსონალის გამოყოფა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ნიადაგი /გრუნტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა; • ნარჩენების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე უნდა მოხდეს სანიტარიული პირობების დაცვა; • უნდა დაინერგოს ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდი (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან); • ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის მოხდეს საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა); • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის საჭიროა შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ○ საწარმოო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისგან, ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა; • შემდგომი დაგვარად მოხდეს საწარმოო ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება; • ტრანსპორტირებისას საჭიროა განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა უნდა მოხდეს მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის საჭიროა სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის უნდა გამოიყოს სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;

		<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ბიოლოგიური გარემო</p>	<ul style="list-style-type: none"> ტრანსპორტით ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე (გადაბეღვა და სხვ.) ნარჩენების არასწორი მართვა; 	<ul style="list-style-type: none"> ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის მკაცრი დაცვა; შემუშავებული იქნას ნარჩენების მართვის სათანადო მენეჯმენტი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
<p>მომსახურე პერსონალი;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ავარიების და დაზიანების რისკები 	<ul style="list-style-type: none"> შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; პერსონალის პერიოდული სწავლება; პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკურად გამართული მდგომარეობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

8 ინფორმაცია გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისთვის ჩასატარებელი კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ

გზმ-ს ანგარიშის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით, გზმ-ს ანგარიშის მოსამზადებლად, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდება დეტალური სავლე კვლევა და მოხდება მონაცემების მეთოდური და პროგრამული დამუშავება. კვლევა და კვლევის შედეგების დამუშავება განხორციელდება შესაბამისი დარგის სპეციალისტების მიერ.

გზმ-ს ეტაპზე დაგეგმილი საქმიანობის აღწერის მიზნით:

- მოხდება საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება.
- პროგრამული მეთოდების საშუალებით დაზუსტდება მანძილი საპროექტო ტერიტორიასა და უახლოეს საცხოვრებელ ზონებს შორის.
- გზმ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია საწარმოში მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობების შესახებ;
- გზმ-ს ეტაპზე დაზუსტდება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების სტაციონალური წყაროების და ხმაურწარმოქმნელი დანადგარების რაოდენობა.
- ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების შესაფასებლად განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები და პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენებით მოხდება მათი გავრცელების მოდელირება.
- დაზუსტდება საწარმოს ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის არსებობის საკითხი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დაცვის ღონისძიებები მოქმედი ნორმების შესაბამისად.
- გზმ-ს ანგარიშში შესწავლილი იქნება ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა და საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ და აღნიშნული კოდექსის კანონქვემდებარე აქტების მოთხოვნის გათვალისწინებით, განისაზღვრება ნარჩენების სახეობები და მახასიათებლები, ასევე აღდგენისა და განთავსების ოპერაციები.
- განახლდება ნარჩენების მართვის გეგმა.
- გზმ-ს ანგარიშში განხილული იქნება ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის ნულოვანი ალტერნატივა.
- გზმ-ს ეტაპზე, გამოვლენილი იქნება გარემოს ის კომპონენტები, რომელზეც შესაძლებელია საქმიანობის განხორციელებამ ძლიერი ზემოქმედება მოახდინოს.
- წინასწარი შეფასებით, გარემოს დაბინძურება დაკავშირებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებთან და ხმაურის გავრცელებასთან.
- გზმ-ს ეტაპზე გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული იქნება კომპიუტერული და ანალიტიკური მეთოდები. აღნიშნულ კომპონენტებზე ზემოქმედება შეფასდება პირდაპირი, არაპირდაპირი, კუმულაციური, მოკლევადიანი, გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების თვალსაზრისით, რომელიც შესაძლებელია გამოწვეული იყოს:
 - გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ნარჩენების განთავსებით.
 - ავარიით;
 - სხვა საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;
 - გამოყენებული ტექნოლოგიით და მასალით.
- გაანალიზებული და ანგარიშში ასახული იქნება ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ინციდენტები და ავარიული სიტუაციები. შემუშავდება ინციდენტებზე და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მონიტორინგისა და ზემოქმედების შემცირების სამოქმედო გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა. აღნიშნულის განხორციელება მოხდება

ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და პრაქტიკული გამოცდილების ანალიზის საშუალებით.