მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმა

საწარმოს დასახელება	შპს შენ ჯორჯია
საიდენტიფიკაციო კოდი	223366337
იურიდიული მისამართი, ტელეფონი	საქართველო, ქ. თბილისი, ისანი-სამგორის რაიონი, ქეთევან წამებულის გამზირი #65, 568376767
ფაქტიური მისამართი, ტელეფონი	ქ.თბილისი, ქ.თბილისი, ქ.თბილისი, ქიზიყის ქ, 18, 568376767
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდ. სისტემა)	492654.99991987 4615054.99990960
ელექტრონული ფოსტა	shen-georgia@hotmail.com
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სამშენებლო მასალების წარმოება,წებო-ცემენტის წარმოება;
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა და რაოდენობა	წებო-ცემენტი 12461.00 ტ;
მოხმარებული ნედლეულის სახეობა და რაოდენობა	ცელულოზა 29834.00 კგ;სახამებელი 3000.00 კგ;ფილერი 1045.00 ტ;
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა*	ბუნებრივი აირი 115840.00 კუბ. მ;
საწვავის ხვედრითი თბოშემცველობა	
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2400
საანგარიშო 2021 წელი	

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა, გაწმენდა და გაფრქვევა, ტონა/წელი

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა	მათ შორის		გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, სვ.3-სვ.5	საანგარიშო წელს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ნორმა
			მოხვედრილი გამწმენდ მოწყობილობაში	დაჭერილი		
1	2	3	4	5	6	7
	სულ მყარი, მათ შორის	395.27	395.27	394.87	0.4	0.4
1	მტვერი, TSP	0	0	0	0	0
2	ჭვარტლი, C	0	0	0	0	0
3	მანგანუმის ორჟანგი, MnO2	0	0	0	0	0
4	ვანადიუმის ხუთჟანგი, V2O5	0	0	0	0	0
5	ბენზ(ა)პირენი, C20H12	0	0	0	0	0
6	მტვერი (შეწონილი ნაწილაკები), TSP	395.27	395.27	394.87	0.4	0.4
	სულ აირადი, მათ შორის	4.04	0	0	4.04	4.04
7	გოგირდის ორჟანგი, SO2	0	0	0	0	0

8	აზოტის ჟანგეულები, NOx	1.17	0	0	1.17	1.17
9	ნახშირჟანგი, CO	2.87	0	0	2.87	2.87
10	ნახშირწყალბადები, CxHy	0	0	0	0	0
	სულ მძიმე ლითონები, მათ შორის	0	0	0	0	0
11	ტყვია, Pb	0	0	0	0	0
12	კადმიუმი, Cd	0	0	0	0	0
13	ვერცხლისწყალი, Hg	0	0	0	0	0
14	დარიშხანი, As	0	0	0	0	0
15	ქრომი, Cr	0	0	0	0	0
16	სპილენძი, Cu	0	0	0	0	0
17	ნიკელი, Ni	0	0	0	0	0
18	სელენი, Se	0	0	0	0	0
19	თუთია, Zn	0	0	0	0	0
20	**ნახშიროორჟანგი, CO2**	636.48	0	0	636.48	0

შენიშვნა: მონაცემებს საწვავის ხვედრითი თბოშემცველობის და მძიმე ლითონების გაფრქვევების შესახებ ავსებენ მხოლოდ თბოელექტროსადგურები, მეტალურგიული საწარმოები, მინისა და მინის პროდუქციის საწარმოები, სრული ტექნოლოგიური ციკლის მქონე (კლინკერის მიღებით) ცემენტის საწარმოები.

---

* სატრანსპორტო და სხვა მოძრავ-მექანიკური საშუალებების მიერ მოხმარებული საწვავის გარდა

*პირველად გაგზავნის თარიღი: 07.02.2022

"შეთანხმებულია"	„ვამტკიცებ“
გარემოს დაცვის და საძენისტროს გარემოს ინტეგრირებული მართვის დეპარტამენტის უფროსი _____ / / “23” აპრილი “ 2013 წ.	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “შენ ჯორჯია"-ს დირექტორი _____ გ. ლომსაძე “22” აპრილი “ 2013 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “შენ ჯორჯია”
წებოცემენტის წარმოების საამქრო

(ქ. თბილისი, სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა №18)

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა
ი ნ ვ ე ნ ტ ა რ ი ზ ა ც ი ი ს
ტ ე ქ ნ ი კ უ რ ი ა ნ გ ა რ ი შ ი

შემსრულებელი:
შპს “წარმოების ეკოლოგია”
მობ: 593 31-37-80,

დირექტორი გ. დარჩიმელია

თბილისი – 2013

ა ნ ო ტ ა ც ი ა

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება **"შენ ჯორჯია"**-ს წებოცემენტის წარმოების საამქროს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში მოიცავს მოქმედი წესებით გათვალისწინებულ ინფორმაციას ამ საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შესახებ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება **"შენ ჯორჯია"**-ს წებოცემენტის წარმოების საამქროს ფუნქციონირებას თან ახლავს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების 8 წყაროს მიერ ატმოსფერული ჰაერის ისეთი მავნე ნივთიერების გაფრქვევით დაბინძურება, როგორიცაა **არაორგანული მტვერი, ცემენტის მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი.**

დადგენილია მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის ყველა წყარო, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები და გაფრქვევის სხვა პარამეტრები.

"ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" საქართველოს კანონების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, ამ საწარმოსთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის შემუშავება და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის აღება არაა სავალდებულო.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

გვერდი

შესავალი	3
ძირითადი ცნებები და განმარტებები	4
1. ზოგადი ცნობები	5
2. ინვენტარიზაციის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა	6
3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა	7
3.1. ტექნოლოგიური სქემა	7
3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე, ნედლეულზე და დამხმარე მასალებზე	10
4. მავნე ნივთიერებათა გარემოში გამოყოფის დახასიათება	12
5. მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევის ინვენტარიზაცია	13
6. ინვენტერიზაციის ჩატარების შედეგად მიღებული შედეგები	20
ძირითადი დასკვნები	20
7. გამოყენებული ლიტერატურა	21
6. დ ა ნ ა რ თ ი	22
- საინვენტარიზაციო ბლანკების შევსების წესები	23
- ცხრილები:	28
ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება	28
ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება	29
ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები	30
ფორმა №4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი	31
- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით	32

შესავალი

წინამდებარე ნაშრომი შესრულებულია “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონის და მისგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტის – საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 20 ოქტომბრის №704 ბრძანება "ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის შესახებ" დებულების დამზტკიცების თაობაზე" საფუძველზე.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის მიზანს წარმოადგენს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შემადგენლობის და რაოდენობრივი მაჩვენებლების და, აგრეთვე, გაფრქვევის სხვა პარამეტრების დადგენა.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში ობიექტებისთვის მუშავდება 5 წლის ვადით.

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

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

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

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

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

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

ვ) "დაბინძურების წყარო" – მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;

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

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

ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას.

კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.

ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

ნ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმა – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმამდე ეტაპობრივად მიღწევის მიზნით დროებით დადგენილი გაფრქვევის რაოდენობა;

1. ზოგადი ცნობები

ზოგადი შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "შენ ჯორჯია"-ს წებოცემენტის წარმოების საამქროს ფუნქციონირების შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1.-ში.

ცხრილი 1.1

ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის	ცვლილებები და მათი შეტანის თარიღი
1	2	3	4
1.	საწარმოს დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "შენ ჯორჯია"-ს წებოცემენტის წარმოების საამქრო	
2.	საწარმოს მისამართი:	ქ. თბილისი, სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა №18 (საწარმო) ქ. თბილისი, ქეთევან წამებულის 65 (იურიდიული)	
3.	გვარი, სახელი და სამსახურის ტელეფონები:	გაიოზ ლომსაძე ტელ: +995 568 37-67-67 +995 790 70-97-75	
4.	საბანკო ანგარიშის ნომერი და ბანკის დასახელება	სს "საქართველოს ბანკი" კოდი: BAGAGE22 ა/ა GE05BG0000000818898000	
5.	საინდიფიკაციო კოდი	223366337	
6.	სამრეწველო მოედნების რაოდენობა	ერთი	
7.	განლაგება: საცხოვრებელი მასივის სამრეწველო ზონების ტყეების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სატრანსპორტო მაგისტრალების	 500 მ. მეტი მანძილი - სამრეწველო ზონა - -	

2. ინვენტარიზაციის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაცია არის სისტემატიზაცია მონაცემებისა დაბინძურების სტაციონარული ობიექტის ტერიტორიაზე განლაგებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შემადგენლობისა და რაოდენობის შესახებ.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ ობიექტში ინვენტარიზაციის ჩატარება სავალდებულოა ყველა ფიზიკური და იურიდიული პირისათვის, რომელთაც აქვთ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები. დაბინძურების სტაციონარულ ობიექტში ინვენტარიზაციას ექვემდებარება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თითოეული წყარო და თითოეული მავნე ნივთიერება. დაბინძურების სტაციონარულ ობიექტში ინვენტარიზაცია ტარდება 5 წელიწადში ერთხელ და მიღებული მასალების შედეგები აისახება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკურ ანგარიშში.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების პროექტის შემუშავების საფუძველს.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტის სიმძლავრის ან/და მოხმარებული საწვავის რაოდენობის გაზრდის შემთხვევაში, რეკონსტრუქციის განხორციელებისას ტექნოლოგიურ პროცესში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის ახალი წყაროების ჩართვის ან ობიექტის პროფილის შეცვლის შემთხვევაში, უკვე შეთანხმებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების პროექტი და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში უნდა გაუქმდეს ამ კანონით დადგენილი წესით და მათი ხელახალი შემუშავება და შეთანხმება უნდა მოხდეს ახალი პირობების გათვალისწინებით.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ინვენტარიზაციის ჩატარებისას შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს როგორც გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდი, ასევე გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდი. გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდიკის გამოყენებით.

3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა

3.1. *ტექნოლოგიური სქემა*

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება **"შენ ჯორჯია"**-ს წებოცემენტის წარმოების საამქროს უზრუნველყოფს რეგიონის მშენებარე ობიექტებს ცებოცემენტით.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი, კერძოდ სილის შრობის ხაზისა და მშრალი სამშენებლო ნარევების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი შემდეგია (ნახ.1)

1- სველი სილა მიეწოდება ბუნკერს (1), რომელზეც დადგმულია ვიბროძრავა (1.1).

2- სილა, მიწოდებული ბუნკერში, ვიბრატორის დახმარებით (2), ხვდება მკვებავ კონვეიერზე (3).

3- გაივლის რა მკვებავ კონვეიერზე (3), სილა ხვდება საშრობ დოლში (4).

4- სილა, მიწოდებული საშრობ დოლში (4), გამოდის მისგან გამშრალი.

5- საშრობი დოლიდან (4) სველი ჰაერის გასაწოვად და გასატყორცნად, რომელიც წარმოიქმნება სილის შრობის პროცესში, გამოიყენება ციკლონი (5) და ფილტრი (6). ამავე დროს მტვრის ნაწილი, მოხვედრილი ჰაერის გაწოვასთან ერთად შეკავდება ციკლონში (5). მტვრის დანარჩენი ნაწილი ილექება ფილტრში (6). ნესტიანი ჰაერი გაიტყორცნება ფილტრის გამწოვი მილის (6.2) საშუალებით. **გამონატყორცნი მილის (6.2) გასასვლელში ნაკლებია 20 მგ/მ^3 - ზე.**

6- სილა, გამშრალი საშრობ დოლში (4), შნეკური კონვეიერის (7) საშუალებით მიეწოდება ელევატორს (8).

7- სილა, კოვშური ელევატორის (8) საშუალებით, მიეწოდება საცერს (9).

8- სილა, გატარებული საცერში (9) და გაცრილი ორ სხვადასხვა ფრაქციად, შნეკური კონვეიერების (10;11) საშუალებით ხვდება, ელევატორების (14) შესასვლელთან. საცერზე დარჩენილი სილის ნარჩენი, შნეკის საშუალებით იყრება "ბიგ-ბეგ" ში.

9- მტვერი , წარმოქმნილი სილის გაცრის დროს, შეიწოვება ფილტრით (13), რაც განაპირობებს ტერიტორიის დაცვას მტვრისაგან. **გამონატყორცნი ფილტრის ამომტყორცნი მილის (13,1) გასასვლელთან ნაკლებია 20 მგ/მ^3 - ზე.**

10- ელევატორები (14) განაპირობებენ მშრალი და აუცილებელ ფრაქციებად გაცრილი სილის დასაწყობებას სილოსებში(18).

11- დასაწყობების სილოსები (18) უზრუნველყოფილია ფილტრებით (18.3), დადგმული მათზე, მათგან მტვრის შეწოვისა და სილოსებიდან მათი განბნევის თავიდან ასაცილების მიზნით.

12- დასაწყობების სილოსებზე (18), აგრეთვე დადგმულია სილოსებში (18) წარმოქმნილი წნევის მარეგულირებელი სარქველები (18.4), და ნედლეულის ზედა და ქვედა დონეების გადამწოდები (18.2).

13- ნედლეული, რომლის საფუძველზეც იწარმოება მშრალი სამშენებლო ნარევები, საწარმოებელი პროდუქტის რეცეპტურის შესაბამისად მიეწოდება ამწონ ბუნკერს (21), მადოზირებელი

შნეკის (20) საშუალებით, დადგმული სილოსის (18) ქვეშ. ნედლეულის მიწოდების შეწყვეტის აუცილებლობის შემთხვევაში ამოქმედდება მოძრავი მექანიკური სარქველი (19).

14- სილოსებიდან (18) ნედლეულის მიწოდების დროს, ამოქმედდება აქტივატორული ფსკერი (18.5) და ნაკრები, ნედლეული დინების ასაჩქარებლად (18.1), ნედლეულის სერიული მიწოდების უზრუნველყოფის მიზნით შნეკებზე (20). ამწონ ბუნკერზე (21) დადგმულია აერატორი ნედლეულის დინების ასაწევად (21.1), აგრეთვე სარქველი მისი მიწოდების შესაწყვეტად (21.2).

15- კონტროლი ნედლეულის მადოზირებელი შნეკის (20) მუშაობის სიჩქარეზე, უზრუნველყოფილია ელექტრონული ინვერტორის (20.2) დახმარებით.

16- სხვადასხვა სახეები ნედლეულისა, შეკრებილი ამწონ ბუნკერში (21), აუცილებელი მშრალი სამშენებლო ნარევების წარმოებისათვის, მადოზირებელი შნეკის (24) საშუალებით, მიეწოდება ელევატორში (25), საიდანაც ისინი ხვდება შემრევში (33).

17- რეცეპტურაში არსებული ნედლეულის მიწოდების აუცილებლობის შემთხვევაში, მაგრამ არ არსებულის დასაწყობების სილოსებში (18), გამოიყენება ნედლეულის მექანიკური მიწოდების ბუნკერი (22), საიდანაც შნეკის (23) საშუალებით, დადგმული მათ ქვეშ, მიეწოდება ამწონ ბუნკერს (21), სხვა შემადგენლობით წარმოებული პროდუქციისა. ამწონი ბუნკერიდან (21) შემადგენლობები, აუცილებელი წარმოებისათვის, ხვდება შნეკის (24) საშუალებით ელევატორთან (25), და ელევატორიდან (25) შუალედურ ბუნკერში (32), დადგმული პლატფორმაზე (32.1), ის (32) იდგმება ნედლეულის წარმადობის ასამაღლებლად. შუალედურ ბუნკერზე აგრეთვე ყენდება დონის გადამწოდი (32.2), ბუნკერში (32) ნედლეული დონის კონტროლისათვის, ჟეტ-პულს ფილტრი (32.3) მტვრის მოცილების მიზნით, აერატორ-დამაჩქარებელი ნედლეულის დინებისათვის (32.3) და აქტივატორული სარქველი-პეპელა ნედელეულის მიწოდების გაფრთხილებისათვის (38.4).

18- ბუნკერს ქიმიური ნედლეულისათვის (26), დადგმულს პლატფორმაზე (27), ავსებენ ამწე კოჭის (28) საშუალებით.

19- ქიმიური ნედლეულის სახეები, წარმოებული ნედლეულის რეცეპტურის მიხედვით, ბუნკერების (26) ქვეშ დადგმული მადოზირებელი შნეკებით (29) მიეწოდება ამწონ ბუნკერს (30), რომელზეც დადგმულია: აერატორი, ნედლეულის დინების დამაჩქარებელი (30.1) და ავტომატურად მადოზირებელი საქველი ნედლეულის მიწოდების შესაწყვეტად (30.2), აქედან მიეწოდება შემრევს (33). კონტროლი შნეკების (29) სიჩქარეზე ხორციელდება ელექტრონული ინვენტორების (29.2) საშუალებით. ხაზის დაზიანების ან მექანიკურ რეჟიმში მუშაობის დროს, ქიმიური შემავსებლების მექანიკური მიწოდებისათვის, შემრევზე (33) დადგმულია 50 ლიტრიანი ბუნკერი (33.2), და სარქველი (33.3) მის ქვეშ, ნედლეულის მიწოდების შესაწყვეტად.

20-ნედლეული, მიწოდებული შემრევში (33), ერევა იქ 4-5 წუთის განმავლობაში.

21- შემრევში (33) შერეული ნედლეული (მზა პროდუქცია), მიეწოდება დამფასოებელი დანადგარის (37.1) ბუნკერს, რომელიც დადგმულია შემრევის ქვეშ (33), და საიდანაც, დამფასოებელი დანადგარიდან (37) ხდება მისი დაფასოება სარქველური ტიპის ტომრებში.

22-სარქველური ტიპის ტომრების მზა პროდუქციის მოცემული რაოდენობით შევსების შემდეგ, ტომარა გადაიგდება კონვეიერზე ტომრის ევაკუაციისათვის (38).

23-მტვრის გაწმენდის სისტემა (38.2), დადგმული ტომრის ევაკუაციის კონვეიერზე (38), წმენდს მას მტვრისაგან ჯაგრისით და განაპირობებს წარმოქმნილი მტვრის შეწოვას ფილტრთან შეერთებით (39).

ფილტრაციის სისტემა 48 სახელურზე (39), განაპირობებს გარემოს გაუმტვერიანებას მტვრისაგან, რომელიც წარმოიქმნება შერევის დროს, და მზა პროდუქციის შეფუთვისას, ასევე მისი გადატანისას. **აქაც, ასევე გამონატყორცნები გამწოვი მილის (39.1) გამოსასვლელთან ნაკლებია 20 მგ/მ^3 - ზე.**

საწარმოში ნედლეულის დროებითი შენახვისათვის დამონტაჟებულია 6 ცალი სილოსი ტითოეული 40 მ^3 მოცულობის. აქედან ორი ცალი კანკუთვნილია ცემენტის მისაღებად, ორი ცალი ფილერისათვის, ხოლო ორი ცალი გამომშრალი და გაცრილი ქვიშისათვის. ცემენტისა და ფილერის (დაფქვილი კირქვა) სილოსებში, რომლებშიც ნედლეულის მიღება ხორციელდება პნევმოტრანსპორტიორით, აირმტვერნარევის გაწმენდისათვის დაყენებულია სახელოებიანი ფილტრები, ხოლო ქვიშის სილოსებში ტრანსპორტირება ხორციელდება ელევატორით და აქედან გამომდინარე გამწმენდი საშუალება არ არის და ენებული.

საწარმოს სიმძლავრე პროდუქციის წებოცემენტის პროდუქციის წარმოებისათვის შეადგენა 11.25 ტ/სთ (450 ცალი ტომარა), ხოლო დღეში 8 საათიანი სამუშაო დღით 80 ტ (3200 ცალი ტომარა) და წელიწადში 290 სამუშაო დღით 23200 ტ/წელ. (928000 ცალი ტომარა).

წებოცემენტის წარმოების ძირითად კომპონენტებს წარმოადგენს: ცემენტი; კვარცის ქვიშა; ფილერი (კირქვის ფქვილი) და ქიმიკატები. ქიმიქატებს წარმოადგენს: ცელულოზის ეთერები, თანაპოლიმერები; სამშენებლო მოდიფიცირებული სახამებელი; აკრილის პოლიმერები.

1 ტონა წებოცემენტის წარმოებისათვის იხარჯება:

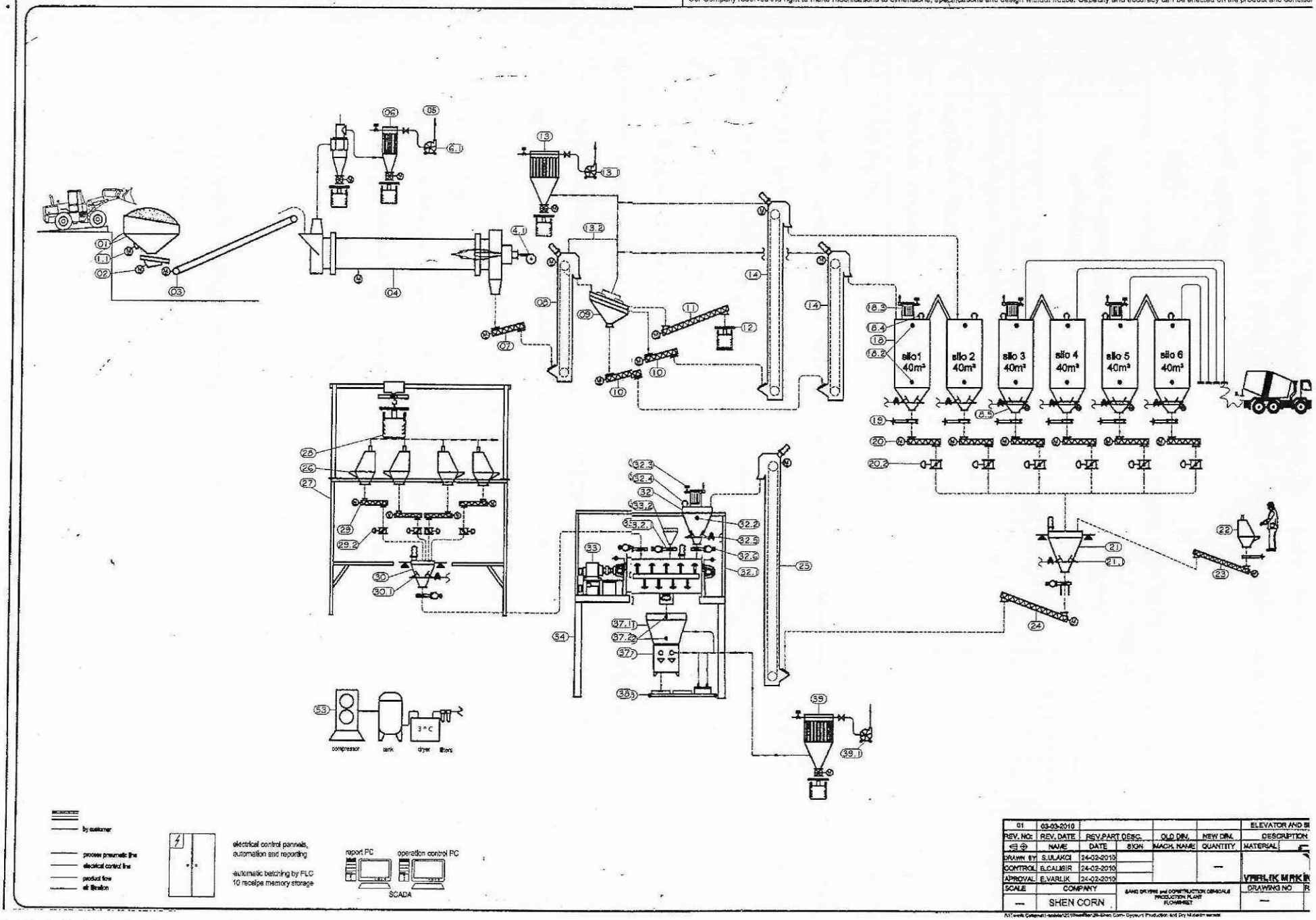
- ქვიშა - 590 კგ;
- ცემენტი - 310 კგ;
- ფილერი - 95 კგ;
- ქიმიური დანამატები - 10-13 კგ.

3.2. მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე, ნედლეულზე და დამხმარე მასალებზე.

საწარმოში არსებული დანადგარიდან, ხარჯული მასალების რაოდენობა გათვლილიაღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვი საჭიროა შემდეგი სახისა და რაოდენობის ნედლეული:

- ქვიშა - 23200x0.590=13688.000 ტ/წელ;
- ცემენტი - 23200x0.310=7192.000 ტ/წელ;
- ფილერი - 23200x0.095=2204.000 ტ/წელ;
- ქიმიური დანამატები - 23200x0.012=278.400 ტ/წელ.

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულე რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით



ნახ.1. საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა;

4. მავნე ნივთიერებათა გარემოში გამოყოფის დახასიათება

ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მკ/მ^3		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	2	3	4	5	8
1	არაორგანული მტვერი	908	0.5	0.15	3
2	ცემენტის მტვერი	910	0.3	0.1	3
3	აზოტის ორჟანგი	200	0.2	0.04	2
4	ნახშირჟანგი	322	5	3	4

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ თავისი ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან თუ ის 500 მეტრის ფარგლებშია, თუ არადა 500 მეტრში დაცული იქნას ცხრილ-4.1-ში მოყვანილი მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები, რისთვისაც საჭიროა ტექნოლოგიური რეჟიმის ზუსტი დაცვა.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინჩიპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

- ცემენტის მიღება სილოსებში, გ-1 გაფრქვევის წყარო. H=16 მ, d=0.4 მ;
- ფილერის (კირქვის ფხვნილი) მიღება სილოსებში, გ-2 გაფრქვევის წყარო, H=16მ, d=0.4მ;
- ქვიშის მიღება და დასაწყობება საწყობში, გ-3 გაფრქვევის წყარო, H=2.5 მ, d=0.5 მ;
- ქვიშის ჩაყრა საშრობი დოლის მიმღებ ბუნკერში, გ-4 გაფრქვევის წყარო, H=3 მ, d=0.5 მ;
- ქვიშის საშრობი დოლი, გ-5 გაფრქვევის წყარო, H=9 მ, d=0.3 მ;;
- ქვიშის ტრანსპორირება ელევატორით ქვიშის საცერზე და გაცრა, გ-6 გაფრქვევის წყარო, H=7 მ, d=0.2 მ;;
- გამომშრალი და გაცრილი ქვიშის ჩაყრა სილოსებში, გ-7 გაფრქვევის წყარო, H=16 მ, d=0.4 მ;
- წებოცემენტის შემრევი დანადგარი და ტომრებში დაფასოვების დანადგარი, გ-8 გაფრქვევის წყარო, H=9 მ, d=0.3 მ;.

5. მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევის ინვენტარიზაცია

5.1 კვლევის მეთოდიკა

<u>გაფრქვევები ცემენტის მიღებისას</u>

იმ შემთხვევაში, როდესაც სილოსებზე დაყენებულია მტვერდამჭერი ფილტრები გადატვირთვის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა M (გ/წმ) შეიძლება დაანგარიშებული იქნას ფორმულით:

$$M=V_{ჰ}xCx(1-0.01\eta) \qquad (5.1)$$

სადაც,

$V_{ჰ}$– პნევმოტრანსპორტიორიდან გამოსული აირჰაერნარევის მოცულობაა და საწარმოს პირობებისთვის უდრის 2.222 $მ^3$/წმ;

C –აირჰაერნარევის ნაკადში ცემენტის საშუალო კონცენტრაციაა და საწარმოს პირობებისთვის უდრის 8.2 გრ/$მ^3$;

η– გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და საწარმოს პირობებისთვის შეადგენს 99.9%-ს.

<u>გაფრქვევები ინერტული მასალების მიღებისას</u>

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ავტოთვითმცლელებიდან ჩამოცლის და ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{მტვ.} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \quad გ/წმ, \quad (5.2)$$

სადაც

K_1 - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

K_4 - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტია;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეიციენტია;

G - სამსხვრევი დანადგარის წარმადობაა, ტ/სთ;

<u>გაფრქვევები ინერტული მასალების შენახვისას</u>

ინერტული მასალების შენახვის დროს ადგილი აქვს მტვრის გამოყოფას, რაც იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{მტვ.} = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \quad გ/წმ, \quad (5.3)$$

სადაც

K_3 - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K_5 - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტია;

K_6 - დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მერყეობს 1,3-დან 1,6-მდე;

K_7 - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტია;

q - მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ^2 ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ^2 წმ;

f - ამტვერების ზედაპირია, მ^2.

ინერტული და სხვა მასალების შენახვისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეიძლება გათვლილი იქნას იგივე მეთოდით, რაც აღწერილია წინა თავის ბოლოს.

5.2 მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **არაორგანული მტვერი, ცემენტის მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი.** ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

<u>გაფრქვევები ცემენტის სილოსში მიღებისას, გ-1.</u>

საწარმოს წებოცემენტის ნედლეულის - ცემენტის დროებითი შენახვისათვის გააჩნია ორი ცალი, თითეული 40 მ^3 ტევადობის სილოსი. ორივე სილოსებიდან გამომავალი აირმტვერნარევი მილების საშუალებით შედის ერთ-ერთზე დამონტაჟებულ სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9 %-ის. გამოფრქვევის წყარის სიმაღლე არის H=16.0 მ, დიამეტრი D=0,4 მ.

ცემენტის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტმზიდებით, რომლებიც ცემენტის ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ცემენტის გადაქაჩვის მწარმოებლობა უდრის 16,0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 2.222 მ^3 /წმ, კონცენტრაცია 8,2 გ/მ^3. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M=8,2x2.222=18.222 \text{ გ/წმ.}$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება η=99.9%. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M=18.222 \text{ x } (1\text{-}0,01 \text{ x } 99.9)=0,018222 \text{ გ/წმ}$$

წებოცემენტის წარმოებისათვის საწარმოს ესაჭიროება 7192.000 ტონა ცემენტი, ამიტომ სილოსში გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება 7192.000/16=449.5 საათი. ცემენტის მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე(ტ/წელ) იქნება:

$G= 18.222x449.5x10^{-6} \text{ x } 3600 =29.487$ ტ/წელ

ცემენტის მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ (ტ/წელ)

$G = 0,018222x449.5x10^{-6} \text{ x } 3600 =0,029$ ტ/წელ.

<u>გაფრქვევები ფილერის (კირქვის ფხვნილი) სილოსში მიღებისას, გ-2.</u>

საწარმოს წებოცემენტის ნედლეულის – ფილერის (კირქვის ფხვნილი) დროებითი შენახვისათვის გააჩნია ორი ცალი, თითეული 40 მ^3 ტევადობის სილოსი. ორივე სილოსებიდან გამომავალი აირმტვერნარევი მილების საშუალებით შედის ერთ-ერთზე დამონტაჟებულ სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9 %-ის. გამოფრქვევის წყარის სიმაღლე არის H=16.0 მ, დიამეტრი D=0,4 მ.

ფილერის სილოსებში ჩატვირთვა ხდება ცემენტმზიდებით, რომლებიც ფილერის ჩატვირთვას აწარმოებენ პნევმოტრანსპორტიორებით. ფილერის გადაქაჩვის მწარმოებლობა უდრის

16,0 ტ/სთ. ცემენტის სილოსების აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 2.222 მ^3 /წმ, კონცენტრაცია 8,2 გ/მ^3. ფორმულაში ცნობილის სიდიდეების ჩასმით მივიღებთ:

$$M=8,2x2.222=18.222 \text{ გ/წმ.}$$

სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობა მიიღება $\eta=99.9\%$. სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M=18.222 \text{ x } (1\text{-}0,01 \text{ x } 99.9)=0,018222 \text{ გ/წმ}$$

წებოცემენტის წარმოებისათვის საწარმოს ესაჭიროება 2204.000 ტონა ფილერი, ამიტომ სილოსში გადატვირთვის დრო წლის განმავლობაში ტოლი იქნება 2204.000/16=137.75 საათი. არაორგანული მტვრის გამოყოფა გაწმენდის გარეშე(ტ/წელ) იქნება:

$G= 18.222x137.75x10^{-6} \text{ x } 3600 =9.036$ ტ/წელ

არაორგანული მტვრის ატმოსფეროში გამოფრქვევა გაწმენდის შემდეგ (ტ/წელ)

$G = 0,018222x137.75x10^{-6} \text{ x } 3600 =0,009$ ტ/წელ.

<u>გაფრქვევები ქვიშის მიღებისას და დასაწყოებისას საწყობში, გ-3 გაფრქვევის წყარო</u>

საწარმოში ცებოცემენტის წარმოებისათვის ესაჭიროება ქვიშა, რომლებიც განთავსებულია საწყობდება ქვიშის საწყობში. ქვიშის ავტოთვითმცლელიდან ჩამოცლისას ატმოსფეროში მტვრის გაფრქვევა იანგარიშება ფორმულით. საწარმოში გამოუყენებული ინერტული მასალების ცალკეული მახასიათებლები მოყვანილია ცხრილ 5.1-ში. ხოლო ინერტული მასალების საწყობიდან გაფრქვევების ინტენსივობების გაანგარიშებისათვის ფორმულა 5.3-ის კოეფიციენტების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 5.1.

მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა ქვიშა
1	2	3	4	5
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	მასიური წილი	0,05
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	" . . . "	0,03
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	უგანზ. კოეფ.	1,2
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახ. კოეფიციენტი	K_4	უგანზ. კოეფ.	1.0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	უგანზ. კოეფ.	0.01* 0.9**
6	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	უგანზ. კოეფ.	0.6
7	ობიექტის მწარმოებლობა	G	ტ/სთ	6.6375
11	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	უგანზ. კოეფ.	0.4

შენიშვნა: * - ნოტიონ ქვიშისათვის; ** - მშრალი ქვიშისათვის.

ცხრილი 5.2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		ქვიშა
1	2	3
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1,2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0,01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1,45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,6
მტვრის წატაცების ინტენსივობაა 1 მ^2 ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ^2 წმ	q	0,002
ამტვერების ზედაპირია, მ^2	f	200

<u>გაფრქვევები სილის მიღებისას და დასაწყობებისას (გ-3 გაფრქვევის წყარო)</u>

ქვიშის მიღებისას გაფრქვევის ინტენსივობების გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ფორმულა 5.2 და ცხრილი 5.1-ის მე-5 სვეტის მონაცემები:

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$M_{მტვ.}$= 0,05 x 0,03 x 1,2 x 1,0 x 0,01 x 0,6 x 6.6375 x 0,4 x 10^6 /3600 = 0,007965 გ/წმ

$G_{მტვ.}$= 0,007965 x 2320 x 3600 /10^6 = 0.067 ტ/წელი.

ხოლო ქვიშის საწყობიდან გაფრქვევის ინტენსივობების გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ფორმულა 5.3 და ცხრილი 5.2-ის მე-3 სვეტის მონაცემები:

ქვიშისათვის:

$M_{მტვ.}$= 1,2 x 0,01 x 1,45 x 0,6 x 0,002 x 200 = 0,004176 გ/წმ

$G_{მტვ.}$= 0,004176x 8760 x 3600 /10^6 = 0.132 ტ/წელი.

ხოლო ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები გაფრქვევის გ-3 წყაროდან ტოლი იქნება:

$M_{მტვ.}$= 0,007965+0,004176=0,012141 გ/წმ

$G_{მტვ.}$= 0.067+0.132= 0,199 ტ/წელი.

<u>გაფრქვევები ქვიშის საშრობი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ჩატვირთვისას (გ-4 გაფრქვევის წყარო)</u>

ქვიშის ბუნკერში ჩაყრისას ინტენსივობების გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ფორმულა 5.2 და ცხრილი 5.1-ის მე-5 სვეტის მონაცემები:

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის:

$M_{მტვ.}$= 0,05 x 0,03 x 1,2 x 1,0 x 0,01 x 0,6 x 6.6375 x 0,4 x 10^6 /3600 = 0,007965 გ/წმ

$G_{მტვ.}$= 0,007965 x 2320 x 3600 /10^6 = 0.067 ტ/წელი.

გაფრქვევები ქვიშის საშრობი დოლიდან (გ-5 გაფრქვევის წყარო).

საწარმოში კვარცის ქვიშის შრობა ხორციელდება საშრობ დოლში. კვარცის ქვიშის შრობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 6500 მ^3/სთ-ში. აირმტვერნარევში მტვრის კონცენტრაცია შეადგენს 10 გ/მ^3-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

M=6500x10/3600=18.05 გ/წმ.

G=18.05x3600x2320x10^{-6}=150,754 ტ/წელ..

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი I საფეხურზე გადის ციკლონში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 65 %-ის, გვექნება:

M=18.05x0.35=6.3175 გ/წმ.

G=6.3175x3600x2320x10^{-6}=52,764 ტ/წელ..

ხოლო II საფეხურის სახელოებიან ფილტრში გავლის შემდეგ, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9 %-ს, გვექნება:

M=6.3175x0.001=0.0063175 გ/წმ.

G=0.0063175x3600x2320x10^{-6}=0,053 ტ/წელ.

გათვლების ანგარიში საშრობ დოლში წვის პროდუქტებისა

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბუნებრივი აირის ხარჯი საშრობ დოლში შეადგენს 90 მ^3/სთ-ში, ანუ 208800 მ^3/წელ.:

ყოველ 1000 მ^3 ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.0089 ტონა ნახშირჟანგი, 0.0036 ტონა აზოტის ორჟანგი და 2 ტონა ნახშირორჟანგი, ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები შესაბამისად ტოლი იქნება:

G_{NO2} = 0,0036 x 208.800 = 0,752 ტ/წელი

G_{CO} = 0,0089 x 208.800 = 1,858 ტ/წელი

G_{CO2} = 2.0 x 208.800 = 417.600 ტ/წელი

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

M_{NO2} = 0,752 x 10^6/2320 x 3600 = 0.090 გ/წმ

M_{CO} = 1,858 x 10^6/2320 x 3600 = 0.22246 გ/წმ.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით ატმოსფეროში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების რაოდენობა და ინტენსივობები ქვიშის საშრობი დანადგარიდან მოცემულია ცხრილ 5.3-ში.

ცხრილი 5.3

კოდი	მავნე ნივთიერებების დასახელება	წლიური გაფრქვევები, ტ/წელ	მაქსიმალური გაფრქვევების ინტენსივობები, გ/წმ
1	2	3	4
908	არაორგანული მტვერი	0,053	0.0063175
200	აზოტის ორჟანგი	0,752	0.090
322	ნახშირჟანგი	1,858	0.22246
-	ნახშირორჟანგი	417.600	-

გაფრქვევები ქვიშის ტრანსპორირებისას ელევატორით ქვიშის საცერზე და გაცრისას (გ-6 გაფრქვევის წყარო)

ქვიშის გაცრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 400 მ^3/სთ-სი, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევში შეადგენს 15 გ/მ^3. მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოილ იქნება:

$M_{მტვ}$=400x15/3600=1.667 გ/წმ;

ხოლო წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე იმის გათვალისწინებით, რომ წლიური სამუშაო დრო აღნიშნული დანადგარისა შეადგენს 2320 საათს, ტოლი იქნება:

G=1.667x3600x2320/10^{-6}=13.923 ტ/წელ.

კვარცის ქვიშის ელევატორით ტრანსპორტირებისა წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 700 მ^3/სთ-სი, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევში შეადგენს 15 გ/მ^3. მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოილ იქნება:

$M_{მტვ}$=700x15/3600=2.917 გ/წმ;

ხოლო წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე იმის გათვალისწინებით, რომ წლიური სამუშაო დრო აღნიშნული დანადგარისა შეადგენს 2320 საათს, ტოლი იქნება:

G=2.917x3600x2320/10^{-6}=24.363 ტ/წელ.

ხოლო ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები გაწმენდის გარეშე ტრანსპორტირებისას და გაცრისას ტოილ იქნება:

M=1.667+2.917=4.584 გ/წმ;

G =13.923+24.363=38.286 ტ/წელ.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9 %-ს, გვექნება:

M=4.584x0.001=0.004584 გ/წმ;

G =38.286x0.001=0.036 ტ/წელ.

გაფრქვევები გამომშრალი და გაცრილი ქვიშის ჩაყრისას ელევატორებით სილოსებში (გ-7 გაფრქვევის წყარო).

კვარცის ქვიშის ელევატორით ტრანსპორტირებისა წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 700 მ^3/სთ-სი, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევში შეადგენს 15 გ/მ^3. მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოილ იქნება:

$M_{მტვ}$=700x15/3600=2.917 გ/წმ;

ხოლო წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე იმის გათვალისწინებით, რომ წლიური სამუშაო დრო აღნიშნული დანადგარისა შეადგენს 2320 საათს, ტოლი იქნება:

G=2.917x3600x2320/10^{-6}=24.363 ტ/წელ.

ხოლო სილოსებზე დადგმული გამწმენდი მოწყობილობის ეფექტურობას თუ გავითვალისწინებთ, რომელიც ტოლიაა η=99.9% მაშინ სილოსიდან ატმოსფეროში წამური გაფრქვევა იქნება:

M=2.917 x (1-0,01 x 99.9)=0,002917 გ/წმ

ხოლო წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

G =24.363x0.001=0.024 ტ/წელ.

<u>გაფრქვევები წებოცემენტის შემრევი დანადგარიდან და ტომრებში დაფასოვების დანადგარიდან (გ-8 გაფრქვევის წყარო);</u>

წებოცემენტის წარმოებისათვის მისთვის საჭირო ნედლეულის არევისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 2000 მ^3/სთ-სი, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევში შეადგენს 4 გ/მ^3. მაშასადამე გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოილ იქნება:

M=2000x4/3600=2.222 გ/წმ;

ხოლო წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე იმის გათვალისწინებით, რომ წლიური სამუშაო დრო აღნიშნული დანადგარისა შეადგენს 2320 საათს, ტოლი იქნება:

G=2.222x3600x2320/10^{-6}=18.558 ტ/წელ.

წებოცემენტის შეფუთვის მანქანებში გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ყოველ დაფასებულ ტონა პროდუქციაზე შეადგენს 0.8 კგ-ს, ხოლო გამოიყოფა 4500 მ^3/სთ-ში. იმის გათვალისწინებით, რომ წლიურად დასაფასებელი წებოცემენტის რაოდენობა ტოლია 23200 ტონის და დასაფასოვებელი დანადგარის წარმადობა 25 კგ-იან ტომრებისათვის ტოლია 11.25 ტ/სთ-ში, მაშინ მტვრის გაფრქვევის რაოდენობები გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

M=11.25x0,8x1000/3600=2,50 გ/წმ.

G=2.5x3600x2320/10^{-6}=20,880 ტ/წელ.

მაშასადამე ჯამური გაფრქვევა გ-8 წყაროდან გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

M=2.222+2,5000=4,722 გ/წმ.

G=18.558+20,880=39,438 ტ/წელ.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ დანადგარებს გააჩნია გამწმენდი დანადგარი, სახელოებიანი ფილტრი, რომლის ეფექტურობა ტოლი 99.99 %, გვექნება:

M=4,722x0.1/100=0.004722 გ/წმ.

G=39,438x0,1/100=0,039 ტ/წელ.

6. ინვენტარიზაციის ჩატარების შედეგად მიღებული შედეგები

ინვენტარიზაციის შედეგად მიღებული შედეგები წარმოდგენილია საინვენტარიზაციო ფორმებში (დანართი 1).

ძირითადი დასკვნები

1. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში შედგენილია მოქმედ გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნათა შესაბამისობით.

2.საწარმოში ჩატარებული ინვენტარიზაციის თანახმად, სულ გამოვლენილ იქნა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის 8 წყარო. აქედან 2 არაორგანიზებული და 6 ორგანიზებული.

3. შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება **"შენ ჯორჯია"**-ს წებოცემენტის წარმოების საამქროს წლიურად გათვალისწინებული აქვს 23200 ტონა წებოცემენტის წარმოება.

საწარმო ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფეროში გამოფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები მტვრისა ტოლი იქნება:

არაორგანული მტვერი

$M_{ჯ}$ =0.0217835 გ/წმ. $G_{ჯ}$= 0.180 ტ/წელ.

ცემენტის მტვერი

$M_{ჯ}$ =0.022944 გ/წმ. $G_{ჯ}$= 0.068 ტ/წელ.

სულ მტვერი

$M_{ჯ}$ =0.044728 გ/წმ. $G_{ჯ}$= 0.248 ტ/წელ.

აზოტის ორჟანგი

$M_{ჯ}$ =0.090 გ/წმ. $G_{ჯ}$= 0,752 ტ/წელ.

ნახშირჟანგი

$M_{ჯ}$ =0.22246 გ/წმ. $G_{ჯ}$= 1,858 ტ/წელ.

ნახშირორჟანგი

$G_{ჯ}$= 417.600 ტ/წელ.

4. "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" საქართველოს კანონების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, ამ საწარმოსთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის შემუშავება და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის აღება არაა სავალდებულო.

7. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", 1999.

2. . საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ". თბილისი, 2008

3. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 2001 წლის 27 აგვისტოს ბრძანება №69 "დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების იდენტიფიკაციისა და ინვენტარიზაციის წესის შესახებ" დებულების დამტკიცების თაობაზე". საკანონმდებლო მაცნე №94. 06.09.2001.

4. სხვადასხვა დარგთა საწარმოების ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარებიდან ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გაფრქვევების ნორმატიული მაჩვენებლები, მესამე (გადამუშავებული) გამოცემა, ხარკოვი, 1991 წელი.

5. EMEP/CORINAIR ევროპაში ატმოსფერულ გაფრქვევათა ინვენტარიზაცია, ატმოსფერულ გაფრქვევათა ინვენტარიზაციის სახელმძღვანელო, 1997 წელი.

6. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 2003 წლის 28 ივლისის ბრძანება №67 "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტიური რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტალური მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტიური რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების ნიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიის შესახებ". საკანონმდებლო მაცნე №80. 4.08.2003.

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის მეთოდური მითითებანი, სანკტ-პეტერბურგი, 2005 წელი.

8. Александр П. Экомонопулос. Методика ускоренной инвентаризации источников загрязнения окружающей среды. Часть 1. Всемирная Организация Здравохранения. Женева, 1993.

9. Методические указания по определению выбросов загрязняющих вещесв в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материяллов и пористых зполнителей. Алма-ата, 1992.

10. Сборник методик по расчёту выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствамию. Ленинград, Гидрометеоздат, 1986.

8. დ ა ნ ა რ თ ი

- საინვენტარიზაციო ბლანკების შევსების წესები

- ცხრილები:

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

ფორმა №4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი.

- საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.

დანართები

დანართი 1. საინვენტარიზაციო ფორმების შევსების წესები

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად მიღებული მონაცემები შეტანილ უნდა იქნეს საინვენტარიზაციო ფორმებში.

საინვენტარიზაციო ფორმების შევსებისას აუცილებელია მკაცრად იქნეს დაცული შემდეგი პირობები:

ა) ფორმის თითოეული სტრიქონის ყველა სვეტში უნდა ჩაიწეროს ციფრი ან სიტყვიერი აღნიშვნა, ხოლო მათი არარსებობის შემთხვევაში გაესვას ხაზი;

ბ) სვეტების (სტრიქონების) შევსებისას აუცილებელია დაცული იქნეს მაჩვენებლების სიდიდის სიზუსტე, რომლებიც მითითებულია ფორმის თითოეული თავის შევსების წესში.

№1 ფორმის შევსების წესები

1. №1 ფორმაში ასახულია მონაცემები მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების შესახებ.

2. 1-ელ სვეტში მიეთითება, თუ რომელ წარმოებას (აგლომერაციული, თბოძალოვანი და ა.შ.) მიეკუთვნება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები. ამავე სვეტში იწერება საამქროების, უბნების (მოსამზადებელი, საყალიბე და ა.შ.) კონკრეტული დასახელებები.

3. მე-2 სვეტში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი, ხოლო მე-3 სვეტში --მისი დასახელება. გაფრქვევის წყაროს ნომერი უნდა აღინიშნოს შემდეგნაირად: გ-1, გ-2, გ-3, და ა.შ.

4. მე-4 სვეტში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს ნომერი, მე-5 სვეტში - დასახელება, ხოლო მე-6 სვეტში - მათი რაოდენობა. მე-6 სვეტის მონაცემები (განზომილება-ცალი) ნაჩვენები უნდა იყოს მთელ რიცხვებში. მავნე ნივთიერებათა ყველა ორგანიზებულ გამოყოფის წყაროს ეძლევა ნომერი 0001-დან 5000-მდე, ხოლო ყველა არაორგანიზებულ წყაროს - 5000-დან და ა.შ.

5. აუცილებელია აღინიშნოს, რომ დაბინძურების წყაროების (გაფრქვევის, გამოყოფის) ნუმერაცია წლიდან-წლამდე არ უნდა იცვლებოდეს. ახალი წყაროს ამოქმედების შემთხვევაში მას ეძლევა აღრიცხვის ახალი ნომერი, რომელიც ადრე არ იყო გამოყენებული. წყაროს ლიკვიდაციის შემთხვევაში მისი ნომერი შემდგომი აღრიცხვისთვის არ გამოიყენება.

6. მე-7 და მე-8 სვეტებში ჩაიწერება გამოყოფის წყაროს სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში და წლის განმავლობაში. მონაცემები ამ სვეტებში მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეასედი ნიშნის სიზუსტით.

7. მე-9 სვეტში აღინიშნება გამოშვებული პროდუქციის დასახელება.

8. მე-10 სვეტში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა დასახელება, ხოლო მე-11 სვეტში-მათი შესაბამისი კოდები.

9. მე-12 სვეტში აღინიშნება გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (ტ/წელი) იმის მიუხედავად, გააჩნია თუ არა მას გამწმენდი მოწყობილობები. მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$M = C_{მაქ.} \cdot V_1 \cdot t \cdot 10^{-6} \qquad \text{ტ/წელი,}$$

სადაც :

$C_{მაქ.}$ – გამოყოფის წყაროს გამოსასვლელში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციაა (გაწმენდამდე), გრ/მ^3;

V_1 – გამოყოფის წყაროს გამოსასვლელში აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობაა დროის ერთეულში, მ^3/წმ;

t – გამოყოფის წყაროს მუშაობის დროა წლის განმავლობაში,წმ.

10. მონაცემები მე-12 სვეტში მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეათასედი ნიშნის სიზუსტით.

№2 ფორმის შევსების წესები.

1. №2 ფორმაში ასახულია მონაცემები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების შესახებ.

2. 1-ელ სვეტში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი.

3. მე-2 და მე-3 სვეტებში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, შესაბამისად სიმაღლე და დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსთვის მისი სიგრძე. ამ სვეტების მონაცემები (განზომილება-მეტრი) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეასედი ნიშნის სიზუსტით.

4. მე-4, მე-5 და მე-6 სვეტებში აღინიშნება შესაბამისად აირჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე, მოცულობა და ტემპერატურა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას ან არაორგანიზებული წყაროს ზედაპირზე. მე-4 სვეტის მონაცემები (განზომილება-მ/წმ) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეასედი ნიშნის სიზუსტით, მე-5 სვეტის მონაცემები (განზომილება-მ^3/წმ) – მძიმის შემდეგ მეათასედი ნიშნის სიზუსტით, მე-6 სვეტის მონაცემები (განზომილება - t ^{o}C) – მთელ რიცხვებში.

5. მე-7 სვეტში ჩაიწერება მავნე ნივთიერებათა კოდი.

6. მე-8 სვეტში აღინიშნება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური რაოდენობა, რომლის გაანგარიშება ხდება შემდეგი ფორმულით:

$$M = C_{მაქ.} \cdot V_1 \qquad \text{გრ/წმ},$$

სადაც: $C_{მაქ.}$ – გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციაა, გრ/მ^3;

V_1 – გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელში აირჰაეროვანი ნარევის მოცულობაა დროის ერთეულში, მ^3/წმ

7. მე-9 სვეტში ჩაიწერება მონაცემები მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევის შესახებ მთელი წლის განმავლობაში.

8. მე-8 სვეტის მონაცემები (განზომილება-გ/წმ) და მე-9 სვეტის მონაცემები(განზომილება-ტ/წელი) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეათასედი ნიშნის სიზუსტით.

9. მე-10-15 სვეტებში აღინიშნება გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები კოორდინატთა პირობით (საწარმო) სისტემაში. საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში წერტილოვანი წყაროსთვის მიეთითება X და Y კოორდინატები, ხოლო ხაზოვანი წყაროს (მაგ: აერაციული ფანარი) ერთი ბოლოსთვის- X_1 და Y_1, ხოლო მეორე ბოლოსთვის- X_2 და Y_2 კოორდინატები.

10. ამ სვეტების მონაცემები (განზომილება-მეტრი) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეათედი ნიშნის სიზუსტით.

№3 ფორმის შევსების წესები

1. №3 ფორმაში ასახულია მონაცემები აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლების შესახებ.

2. 1-ელ სვეტში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს ნომერი, მე-2 სვეტში- გაფრქვევის წყაროს ნომერი, მე-3 სვეტში -კოდი.

3. მე-4 სვეტში აღინიშნება აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის დასახელება და ტიპი, ხოლო მე-5 სვეტში – მათი რაოდენობა. მე-5 სვეტში მონაცემები (განზომილება-ცალი) მოყვანილ უნდა იქნეს მთელ რიცხვებში.

4. მე-6 და მე-7 სვეტებში აღინიშნება მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები შესაბამისად გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ. ამ სვეტებში მონაცემები (განზომილება-გ/მ^3) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეათასედი ნიშნის სიზუსტით.

5. მე-8 და მე-9 სვეტებში აღნიშნულია აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის საპროექტო და ფაქტიური გაწმენდის კოეფიციენტების მნიშვნელობები. საპროექტო გაწმენდის კოეფიციენტის მნიშვნელობა აიღება მოწყობილობის ტექნიკური პასპორტის მიხედვით, ხოლო ფაქტიურის განისაზღვრება ფორმულით:

ა) თუ მოწყობილობაში ჰაერის შეწოვის ან გაჟონვის სიდიდე არ აღემატება მოწყობილობაში მოხვედრილ გასაწმენდი ჰაერის რაოდენობის 5%-ს, მაშინ

$$\eta = \left(1 - \frac{C_1}{C_2}\right).$$

ბ) თუ მოწყობილობაში ჰაერის შეწოვის ან გაჟონვის სიდიდე აღემატება მოწყობილობაში მოხვედრილ გასაწმენდი ჰაერის რაოდენობის 5%-ს, მაშინ

$$\eta = \left(1 - \frac{C_1 V_1}{C_2 V_2}\right),$$

სადაც

C_1 და C_2 – მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციებია შესაბამისად გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ(გრ/მ^3);

V_1 და V_2 – აირჰაეროვანი ნარევის ხარჯია დროის ერთეულში შესაბამისად აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის შესასვლელში და გამოსასვლელში (მ^3/წმ).

გ) აირჰაეროვანი ნარევის რამდენიმე საფეხურიანი გაწმენდის შემთხვევაში, ფაქტიური გაწმენდის კოეფიციენტის საერთო მნიშვნელობა:

$$\eta_{\text{საერთო}} = \left[1 - (1 - \eta_1) \cdot (1 - \eta_2) \cdot \cdots \cdot (1 - \eta_n)\right],$$

სადაც

$\eta_1, \eta_2, \cdots \eta_n$ – მიმდევრობით დამონტაჟებული გაწმენდის ცალკეული საფეხურების ფაქტიური გაწმენდის კოეფიციენტებია.

6. მე-10 და მე-11 სვეტებში აღნიშნულია აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის უზრუნველყოფის კოეფიციენტის ნორმატიული და ფაქტიური მნიშვნელობები. მოწყობილობის უზრუნველყოფის კოეფიციენტის ფაქტიური მნიშვნელობები იანგარიშება ფორმულით:

$$K_{\text{ფაქ.}} = \frac{T_{\text{დამჭ.}}}{T_{\text{ტექნ.}}} \cdot 100\% \quad ,$$

სადაც

$T_{\text{დამჭ.}}$ – აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მუშაობის დროა წლის განმავლობაში, სთ;

$T_{\text{ტექნ.}}$ – ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობის დროა წლის განმავლობაში, სთ.

7. მე-10 და მე-11 სვეტებში მონაცემები (განზომილება - %) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეასედი ნიშნის სიზუსტით.

№4 ფორმის შევსების წესები

1. №4 ფორმაში ასახულია მონაცემები ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევებზე, მათ გაწმენდასა და უტილიზირებაზე.

2. 1-ელ სვეტში აღნიშნულია მავნე ნივთიერებათა კოდი, ხოლო მე-2 სვეტში-დასახელება.

3. მე-3 სვეტში აღნიშნულია საწარმოს ყველა ორგანიზებული და არაორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, რომელიც ტოლია გამწმენდი მოწყობილობის გვერდის ავლით (ე.ი. გაწმენდის გარეშე, სვ.4) და გამწმენდ მოწყობილობაში მოხვედრილი (სვ.6) მავნე ნივთიერებების რაოდენობის ჯამისა.

4. მე-5 სვეტში აღნიშნულია ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან გაწმენდის გარეშე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა.

5. მე-7 სვეტში აღნიშნულია გამწმენდ მოწყობილობაში დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ხოლო მე-8 სვეტში – მათგან სასაქონლო პროდუქციის მისაღებად წარმოებაში დაბრუნებული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა.

6. მე-9 სვეტში აღნიშნულია სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7).

7. მე-10 სვეტში აღნიშნულია მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტის მნიშვნელობა სულ ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ მავნე ნივთიერებებთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)X100.

8. მე-3-9 სვეტებში მონაცემები (განზომილება–ტ/წელი) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეათასედი ნიშნის სიზუსტით, ხოლო მე-10 სვეტში მონაცემები (განზომილება – პროცენტებში) მოყვანილ უნდა იქნეს მძიმის შემდეგ მეასედი ნიშნის სიზუსტით.

9. თუ საწარმოში არ არის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები, მაშინ მე-6, მე-7 და მე-8 სვეტებში გაესმება ხაზი. ამ შემთხვევაში მე-3, მე-4 და მე-9 სვეტების მონაცემები უნდა იყოს ერთმანეთის ტოლი.

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს		მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს მუშაობის დრო, საათი		გამოშვებული პროდუქციის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელ.
	ნომერი	დასახელება	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა,	დღე-ღამეში	წელიწადში		დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
წებოცემენტის წარმოების საამქრო	გ-1	მილი	№1	ცემენტის სილოსი	1	2	449.5	ცემენტი	ცემენტის მტვერი	910	29.487
	გ-2	მილი	№2	ფილერის სილოსი	1	1	137.75	ფილერი	არაორგანული მტვერი	908	9.036
	გ-3	არაორგანი-ზებული	№500	ქვიშის დასაწყობება	1	24	8760	ქვიშა	არაორგანული მტვერი	908	0,199
	გ-4	არაორგანი-ზებული	№501	ქვიშის. ბუნკერი	1	8	2320	ქვიშა	არაორგანული მტვერი	908	0.067
	გ-5	მილი	№3	ქვიშის საშრობიო დოლი	1	8	2320	ქვიშა	არაორგანული მტვერი	908	150,754
									NO_2	200	0,752
									CO	322	1,858
									CO_2	-	417.600
	გ-6	მილი	№4	ქვიშის ელევატორი და საცერი	1	8	2320	ქვიშა	არაორგანული მტვერი	908	38.286
	გ-7	მილი	№5	ქვიშის სილოსი	1	8	2320	ქვიშა	არაორგანული მტვერი	908	24.363
	გ-8	მილი	№6	წებოცემენტის ამრევი და დაფასოვების დანადგარი	1	8	2320	წებოცემენტი	ცემენტის მტვერი	910	39,438

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

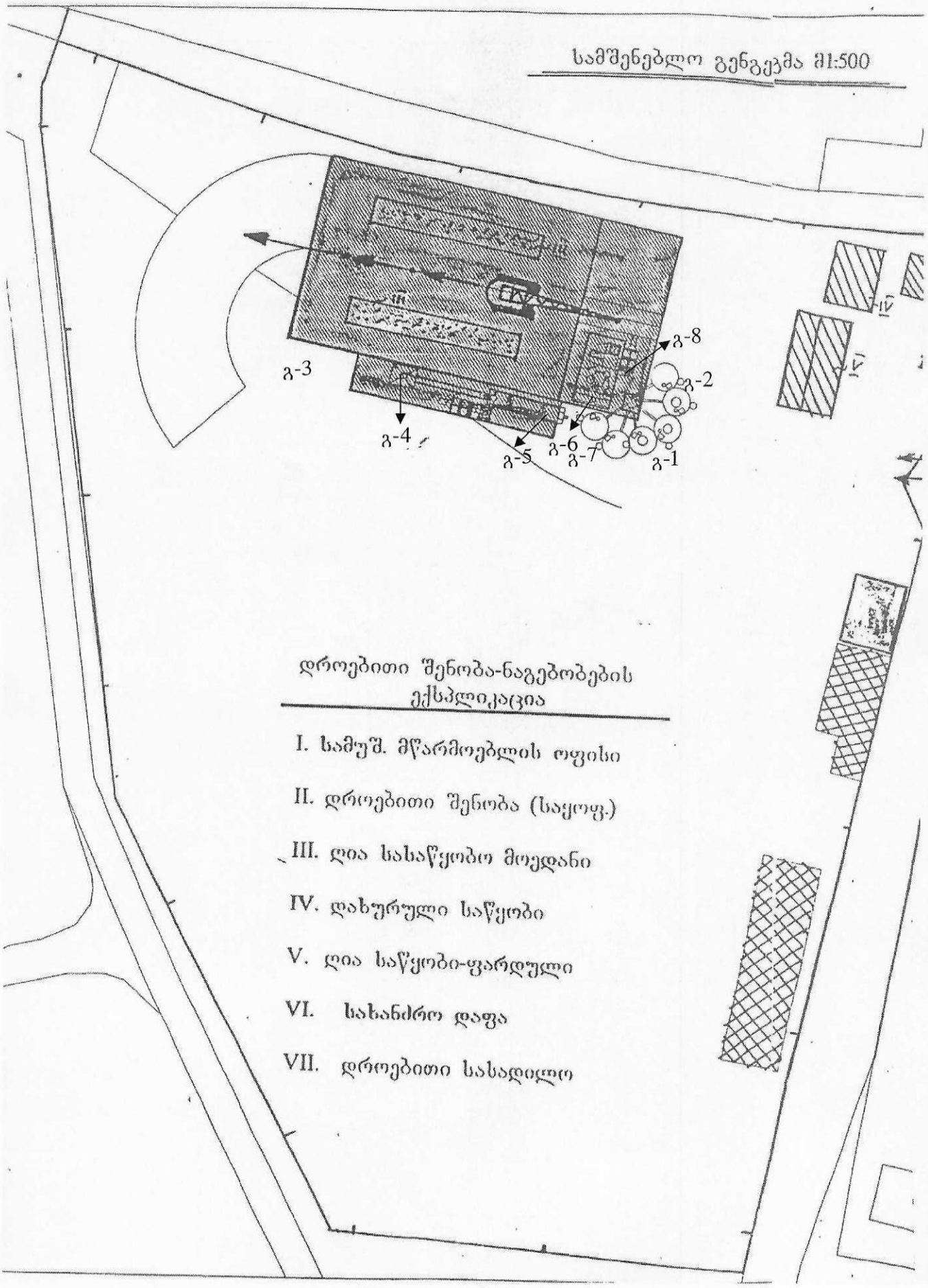
მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავალთან			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილოვანი წყაროსთვის		ფართითი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ფართითი წყაროსათვის მისი სიგანე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ³/წმ	ტემპერატურა, ^0C		მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.	X	Y	X_1	Y_1	X_2	Y_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	16.0	0.4	17.69	2.222	28	910	0,018222	0.029	0	0				
გ-2	16.0	0.4	17.69	2.222	28	908	0,018222	0,009	-1	5				
გ-3	2.5	0.5	1.5	0.29452	28	908	0,012141	0,199	-35	2				
გ-4	3.0	0.5	1.5	0.29452	28	908	0,007965	0.067	-25	5				
გ-5	9.0	0.3	25.6	1.8	160	908	0.0063175	0,053	-10	3				
						200	0.090	0,752						
						322	0.22246	1,858						
						CO_2	-	417.600						
გ-6	7.0	0.2	9.73	0.306	28	908	0.004584	0.036	-8	5				
გ-7	16.0	0.4	17.69	2.222	28	908	0,002917	0.024	-5	2				
გ-8	9.0	0.3	25.6	1.8	28	910	0.004722	0.039	-3	10				

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ^3		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კოეფიციენტი		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის უზრუნველყოფის კოეფიციენტი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება და ტიპი	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური	ნორმატიული	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№1	გ –1	910	სახელოებიანი ფილტრი	1	8.20	0.0082	99.9	99.9	100	100
№2	გ – 2	908	სახელოებიანი ფილტრი	1	8.20	0.0082	99.9	99.9	100	100
№3	გ – 5	908	ციკლონი	1	10	3.5	65	65	100	100
			სახელოებიანი ფილტრი	1	3.5	0.0035	99.9	99.9	100	100
№4	გ – 6	908	სახელოებიანი ფილტრი	1	15	0.015	99.9	99.9	100	100
№5	გ – 7	908	სახელოებიანი ფილტრი	1	15	0.015	99.9	99.9	100	100
№6	გ – 8	910	სახელოებიანი ფილტრი	1	2.6	0.0026	99.9	99.9	100	100

ფორმა №4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)·100
			გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში		მათ შორის		
კოდი	დასახელება		სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან		სულ	უტილიზირებულია		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
910	ცემენტის მტვერი	68.925	-	-	68.925	68.857	68.857	0.180	99.9
908	არაორგანული მტვერი	222.705	0.266	-	222.439	222.326	222.326	0.068	99.8
სულ მტვერი:		291.630	0.266		291.364	291.183	291.183	0.248	99.85
200	აზოტის ორჟანგი	0.752	0.752	0.752	-	-	-	0.752	-
322	ნახშირჟანგი	1.858	1.858	1.858	-	-	-	1.858	-
CO_2	ნახშირორჟანგი	417.600	417.600	417.600	-	-	-	417.600	-



ნახ. 2. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.