

ლამარა გობეჯიშვილი, ნათია ხაზარაძე
/ანსუ პროფესორები/

ქეთევან ლატარია
/ზსსუ ასოცირებული პროფესორი/

ლაქსალევავეზის წარმოების გარემოზე მიყენებული ზიანის აკონომიკური გაანგარიშება

ანოტაცია: ლაქსალევავეზის აირული გამონაბოლქვების გაანგარიშებას დიდი მნიშვნელობა აქვს გარემოს დაცვისათვის. ამ წარმოების აირული გამონაბოლქვები დაბინძურებულია მავნე ორგანული ნივთიერებებით: ტოლუოლი, ქსილოლი და სხვ. გამაჭუჭყიანებელი ნივთიერებების გამოყოფა ხდება ლეზვისა და შრობის დროს, ამ დროს ატმოსფეროში ხვდება გამხსნელის აქროლადი ნაწილის წილი და სხვა აეროზოლები.

საკვანძო სიტყვები: აირული გამონაბოლქვები, დაბინძურება, სალევავეზის წარმოება, გარემოზე მიყენებული ზიანი

L.Gobejishvili, N. Khazaradze

/Akaki Tsereteli State University Professors/

K. Lataria

/ZSSU associate Professor/

ECONOMIC CALCULATION OF DAMAGE TO ENVIRONMENTAL IMPACTS

Abstract: of embedded gas emissions is of great importance for environmental protection. Gas emissions of this production are contaminated with harmful organic substances: toluol, chilloi and others. The contaminating substances are separated during fur and drying, while the atmospheric part of the aqueous part of the solvent and other aerosols occurs.

Key words: Gas Emissions, Polution, Production of paint, Environmental Damage.

ლაქებისა და სალევავეზის წარმოება ქიმიური მრეწველობის ერთ-ერთი გავრცელებული დარგია. წარმოებაში გამოყენებული მასალების სხვადასხვა ფუძეების სპექტრი ფართოა. სალევავეზის წარმოება ხდება ძირითადად მცირე საწარმოებში. მსოფლიო ბაზარზე ხვდება ალკიდური სალევავეზი და ლაქები, რომლებიც შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს, როგორც ზეთოვანი სალევავეზი. ალკიდური სალევავეზის, ემალისა და ლაქების დასამზადებლად იყენებენ ალკიდურ ფისებს. დამზადების პროცესში წარმოიქმნება ნახევრად გამჭირვალე მტკიცე აფსკი, რომელიც მექანიკურად მდგრადია გარეგანი დაზიანებების მიმართ. მათი წარმოებისათვის გამოიყენება მცენარეული წარმოშობის ზეთები, ამიტომ ამ ჯგუფის მასალების არევა ხდება ზეთოვანი მასალების ჯგუფთან. თანამედროვე წარმოება იყენებს მხოლოდ პენტაფტალურ ალკიდებს.

საწარმოში აღირიცხა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ყველა ის მავნე ნივთიერება, რომელიც წარმოიქმნება საწარმოს დაბინძურების სტაციონარული გამოყოფის წყაროებიდან – როგორც ორგანიზებული, ასევე არაორგანიზებული გაფრქვევების სახით. საქმიანობისათვის საჭირო მონყობილობა-დანადგარების განთავსების მდგომარეობა მოცემულია საწარმოო ობიექტის გენგეგმაზე, საიდანაც ცხადად ჩანს, რომ გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროა: ნედლეულის შემრევი მონყობილობები (კასრები). დაბინძურების წყაროების დახასიათებისას, პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია, თუ რამდენად აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს გამოყენებული (სალევავეზის შემრევი და სასრესი) დანადგარები. საწარმოში არსებული დანადგარები არ არის ალჭურვილი ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემამცილებელი მონყობილობებით. აქ ძირითადად გასათვალისწინებელია შემდეგი შემთხვევები: მტვრის გაფრქვევა ხდება არაორგანიზებული წყაროდან ბუნებრივი ვენტილაციის გზით (შენობის ფანჯრები და ლიობები): ფორმალდეჰიდის გაფრქვევა ხდება გამწოვი კარადიდან (ორგანიზებული, აირგამწოვი მილიდან ფორმალდეჰიდის მზომ კოლბაში ჩამოსხმის დროს. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს საქმიანობის დროს ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფას ადგილი აქვს სალევავეზის კომპონენტების შერევის დროს.

იმისათვის, რომ ვიანგარიშოთ, დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა, უნდა ვიცოდეთ შესაღებ მასალაში გამხსნელის

წილი, ლაქსაღებავების მასალების წილი და ღებვისა და შრობის პროცესში გამოიყოფილი ნივთიერებების რაოდენობა.

ლაქსაღებავების წარმოების გარემოზე მიყენებული ზიანის ეკონომიკური გაანგარიშებისათვის საჭიროა შემდეგი მონაცემები:
 წლიური ხარჯის მონაცემების გადაანგარიშება
 გაანგარიშება ერთ თვეზე (ინტენსიური სამუშაო თვე) – კი-ლოგრამი.

ხარჯი სამუშაო დღეების რაოდენობაზე, სამუშაო საათების რაოდენობა დღეში.

გამოყენებული მასალები.

ღებვის მეთოდიკა.

აირმავალის სიგრძე (2 მ.).

საქვაბე – სათბობის ხარჯი ტ/წლ.

მილის სიმაღლე მ.

სათბობის მარკა.

საღებავით დაფარვის პროცესი შეიძლება იყოს სხვადასხვა, მაგრამ უპირატესობა ენიჭება პნევმატურ მეთოდს.

ღებვისა და შრობისას გამაჭუჭყიანებელი ნივთიერებების გამოყოფის წილი (%) მოცემულია ცხრილში 1

ცხრილი 1

გამაფრქვევებლები	გამაჭუჭყიანებელი ნივთიერებების გამოყოფა		
	აეროზოლის სახით დაკარგული საღებავის წილი	ღებვის დროს გამოყოფილი გამხსნელის წილი	შრობის დროს გამოყოფილი გამხსნელის წილი
პნევმატური	30	25	75
უჭაერო	2,5	23	77
ელექტრული	0,3	50	50
პნევმოელექტრული	3,5	20	80

ბაზარზე შემოსული ყველა ფართოდ გავრცელებული ლაქსაღებავების მარკებია: გამხსნელი 646, გამხსნელი P4, ემალი MC-12, ემალი MC-17, ემალი – ПФ-13 და სხვ.

ბუნებრივი ვენტილაციით სანარმო სათავსოში განთავსებული ყველა დანადგარიდან გატანილი მავნე ნივთიერების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M \text{ ზოგ/აირცვლა} = M_{წმ} * n * kO * kO (1 - kO) \text{ გ/წმ}$$

სადაც: n ერთ გაფრქვევის წყაროდ გაერთიანებული ერთგვაროვანი დანადგარების რაოდენობაა;

kO ადგილობრივი გამწოვის ეფექტურობის კოეფიციენტი, (უდრის – 0,9).

kO დაღეკვის გრავიტაციული კოეფიციენტი და უდრის 0,4;

kO უგანზომილებო სიდიდეა =1.0. ემისიის შეფასებისათვის გამოყენებული აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდიკების მიხედვით განსაზღვრული კონკრეტული საანგარიშო ფორმულები წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის მე-7 თავში „ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში“. აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდიკების მიხედვით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გაანგარიშება ჩატარებულია სანარმოს დაგეგმილი დატვირთვის პირობებისათვის.

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშება

ცარცის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ხორციელდება მეთოდიკის შესაბამისად, რომლის მიხედვით ცარცის მტვრის ხვ. გაფრქვევის კოეფიციენტი აღებულია 0,08 კგ/ტ. სანარმოში წლის განმავლობაში გამოიყენება 315,0 ტ ცარცი. ცვლაში – 1050,0 კგ. ერთ ცვლაში ცარცის ჩაყრა შემრევში გრძელდება 1 საათი. აქედან გამომდინარე ატმოსფეროში ცარცის მტვრის ჯამური გაფრქვევა

$$G \text{ ატმოსფერო} = 315,0 \text{ ტ} * 0,08 * 0,4 / 1000 = 0,0101 \text{ ტ}$$

ატმოსფეროში ცარცის მტვრის მაქსიმალური გაფრქვევა

$$M = 1,05 * 0,08 * 0,4 * 1,0 * 1,0 / 3600 = 9,3 * 10^{-6} \text{ გწ}$$

ფორმალდეჰიდის გაფრქვევის ანგარიში ხორციელდება მეთოდიკის შესაბამისად, რომლის მიხედვით ფორმალდეჰიდის აქროლადობა უდრის

$$M_{ხვ} = 1,67 * 10^{-4} \text{ გ/წმ}$$

ფორმალდეჰიდის ჩასხმა-მორევა გრძელდება 10 წთ.

ერთ ცვლაში გაფრქვევა

$$M \text{ სანარმო} = 10 \text{ წთ} * 60 * 1,67 * 10^{-4} \text{ გ/წმ} = 0,1$$

$$G \text{ ტ/წლ} = 0,102 * 300 / 10^6 = 0,0000306 \text{ ტ/წელ} = 3,06 * 10^{-5}$$

ბაზრქვევის ბაანბარიშვის ჯაგური შედეგები

ცხრილი 2

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია განმენდის გათვალისწინების გარეშე		განმენდის ეფექტურობა, %	ემისია განმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2902	არაორგან. მტვერი SiO ₂ < 20%	9,3* 10 ⁻⁶	0,010	0,00	9,3* 10 ⁻⁶	0,010
1325	ფორმალდეჰიდი	1,67* 10 ⁻⁴	3,06* 10 ⁻⁵	0,00	1,67* 10 ⁻⁶	3,06* 10 ⁻⁵
ჯამი		1,76* 10 ⁻⁴	0,010	0,00	1,76* 10 ⁻⁴	0,010

ბიბლიოგრაფია

References

1. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდთა მე-4 კატეგორიის ობიექტებისათვის, ყაზახეთის რესპუბლიკა, გარემოს დაცვის მინისტრის ბრძანება №100-П 18. 04. 2008 წ. დანართი №9.

2. „სამუშაო ზონის ჰაერში მაგნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ,“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2002 წლის 25 დეკემბრის №346/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარული წესები და ნორმები (საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე № 2. თბილისი, 07.01.04. მუხლი 40

3. Ю.С.Рыбаков. Промышленная экология. Екатеринбург 2004.