

რეზიუმე

განხილულია: ნავთობპროდუქტების დანაკარგთა სახეები, მათი წარმოქმნის მიზეზები შენახვის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენების შემთხვევებში; შესაბამისი სტანდარტებით დადგენილი წესები და მოთხოვნები ნავთობპროდუქტების სწორი შენახვისა და მათი რაციონალური გამოყენების შესახებ; ნავთობპროდუქტების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების (ხარისხის) შეცვლის (გაუარესების) მიზეზები; დანაკარგებთან ბრძოლის, მათ მიერ გამოწვეული დიდი მატერიალური ზარალის, გარემოს (ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის, ჰიდროსფეროს) მნიშვნელოვანი გაჭუჭყიანების, ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენის საკითხები და ყოველივე ამით განპირობებული ფრიად არასასურველი შედეგები. მოტანილია ღონისძიებათა ჩამონათვალი, რომელთა პრაქტიკული რეალიზაცია, გარკვეულწილად, ხელს შეუწყობს აღნიშნულ, უაღრესად არასასურველ შედეგთა აღმოფხვრას ან ნაწილობრივ მაინც შემცირებას.

SUMMARY

Guram Mikadze,
Khatuna Mgebrishvili

Environmental and economic aspects of the reduction of losses during storage of petroleum products

Considered: Species of losses of petroleum products, their causes in the application of various methods of storage; The rules and requirements of proper storage of petroleum products and their rational use; Reasons for change (deterioration) physical and chemical properties (qualities) of petroleum products; Questions: Loss control; Great material damage caused by them; Significant contamination of the environment (air, soil, hydrosphere); Negative impact on human health and results caused by these risk factors; The list of activities the implementation of which will contribute, if not to the extent eradication, then at least to the partial reduction of the above – noted very undesirable consequences.

პლანეტა დედამიწაზე ორი განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე თხევადი ნივთიერებაა: წყალი და ნავთობი. წყალმა, სხვა მრავალ ფაქტორთან ერთად, დასაბამი მისცა სიცოცხლის წარმოშობას, ნავთობმა კი ერთ-ერთი ფრიად მნიშვნელოვანი შეასრულა სახალხო მეურნეობის მრავალი დარგის (მათ შორის თანამედროვე ტრანსპორტის) შექმნასა და განვითარებაში. ისევე როგორც უწყლოდ წარმოუდგენელია სიცოცხლე, ნავთობპროდუქტების გარეშეც შეუძლებელია ადამიანის მრავალმხრივი მოღვაწეობისათვის აუცილებლად საჭირო ბევრი საქმიანობის შესრულება. ამიტომ ნავთობპროდუქტების მთელი „სასიცოცხლო ციკლის“ (დაზვერვა; მოპოვება; გადამუშავება; ტრანსპორტირება; მიღება; შენახვა; გაცემა; გამოყენება; რეგენერაცია) ერთერთ საპასუხისმგებლო ეტაპზე - შენახვის პროცესში - დანაკარგთა შემცირებას, უდაოდ, დიდი სახალხო - სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს...ეს დანაკარგები მრავალმხრივი (მათ შორის დიდ ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ) ზიანს აყენებს კაცობრიობას. ნავთობპროდუქტების დანაკარგებთან ბრძოლის ღონისძიებათა წარმატებითი განხორციელებისათვის აუცილებელია მათი წარმოშობის მიზეზებისა და შესაძლო შემცირებათა მეთოდების ზუსტი ცოდნა... და სწორედ ამიტომ წინამდებარე ნაშრომის აქტუალობა ეჭვს არ იწვევს.

ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფრიად სასარგებლო წიაღისეული - ნავთობი - ადვილად აალებადი, სპეციფიკური სუნის მქონე სითხე - შედგება განსხვავებული მოლეკულური მასის მქონე ნახშირწყალბადებისა და სხვა ორგანული ნივთიერებებისაგან. მისგან ენერგეტიკული დანადგარებისათვის განკუთვნილი საწვავ- შემზეთი მასალების; გამხსნელების; ქიმიურ მრეწველობაში ფართოდ გამოყენებული ნედლეულის მიღების მიზნით ახდენენ ნავთობის გადამუშავებას. მსოფლიოს საწვავ-ენერგეტიკულ ბალანსში ნავთობს წამყვანი ადგილი უჭირავს. ნავთობპროდუქტების წილი 2010 წელს მსოფლიოში გამოყენებული ენერგორესურსების საერთო (მთლიანი) რაოდენობის 33,6% -ს შეადგენდა. ამერიკის შეერთებული შტატების ენერგო ინფორმაციის ადმინისტრაციის მონაცემების მიხედვით 2011 წელს მსოფლიო დღე-ღამეში დაახლოებით 87421 მილიონ ბარელ ნავთობს მოიხმარდა.

ნავთობი ძვირფასი, საუკეთესო წყაროა ისეთი მნიშვნელოვანი პროდუქტების მისაღებად, როგორიცაა: სინთეტიკური კაუჩუკი და ბოჭკოები; პლასტმასები; პლასტიფიკატორები; საღებავები; სხვა-

დასხვა მედიკამენტები; ხელოვნური პარფიუმერიის საგნები; ცილოვანი ნივთიერებები და სხვა მრავალი.

ნავთობის უნიკალურობას განაპირობებს მისი თვისებების შესანიშნავი კომბინაცია: ენერგიის მაღალი სიმკვრივე (30 % - ით მეტი მაღალ-ხარისხიან ნახშირებთან შედარებით), - განპირობებული დიდი თბოუნარიანობით (1 კგ ნავთობის თბოუნარიანობა 1,3 კგ ანტრაციტის ან 3 კგ მურა ნახშირის თბოუნარიანობის ექვივალენტურია); ნავთობის მოპოვების თვითღირებულება დაახლოებით ექვსჯერ ნაკლებია ვიდრე ნახშირის მოპოვებისა; ნავთობის ტრანსპორტირება მნიშვნელოვნად ადვილი და მოსახერხებელია ვიდრე მყარი ან აიროვანი საწვავისა; ნავთობის წვის შედეგად არ წარმოიქმნება ნაცარი.

ნავთობის საბადოების შემცირება, ნავთობპროდუქტებზე ფასების ზრდა, გარემოს ეკოლოგიური დაცვა ნავთობის მავნე ზეგავლენისაგან და სხვა ამგვარი ფაქტორები კიდევ ერთხელ ადასტურებენ ნავთობპროდუქტების მომჭირნედ, ეკონომიურად, რაციონალურად გამოყენების აუცილებლობას და წინამდებარე ნაშრომში განსახილველ საკითხთა აქტუალურობას: დანაკარგების შემცირების პრობლემაც ხომ, უდავოდ, უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია, როგორც ეკოლოგიური, ისევე ეკონომიკური თვალსაზრისით (ასპექტით). დიდი ხნის განმავლობაში ადამიანი ნავთობს იყენებდა ისეთი სახით, როგორითაც მას პოულობდა ბუნებაში. მოხმარდა მას: როგორც განათების საშუალებას; კოცონის გასაჩაღებლად; სამკურნალო მიზნებისათვის. ცნობილი ვენეციელი მოგზაური მარკო პოლო, რომელმაც კავკასია 700 წლის წინათ მოინახულა, წერდა: „საქართველოს საზღვართან არის ზეთის დიდი რაოდენობის წყარო... მისი ჭამა არ შეიძლება, მაგრამ შესაძლებელია მისი დანვა და გამოყენება, აქლემების სხეულზე წასმა, რომლებსაც აწუხებთ სხვადასხვა დაავადებები. შორეული ადგილებიდან მოდიან ამ ზეთისათვის, მიაქვთ და იყენებენ მთელ ქვეყანაში საწვავად“.

პირველი სასარგებლო პროდუქტი, რომელიც ადამიანმა მიიღო ნავთობის გადამუშავების წესების შემუშავების შემდეგ (XIX საუკუნის ოციან წლებში) იყო ნავთი. ცეცხლსაშიში, აქროლადი ბენზინი კი წარმოიშობოდა როგორც წარმოების ნარჩენი. აფეთქების საშიშროების გამო მისი გამოყენება შეუძლებელი იყო... ამ სახიფათო და მაშინ ყოვლად უვარგისი სითხის სალიკვიდაციო სამუშაოები ბევრ სიძნელეს უქმნიდა ნავთობმწარმოებლებს. ბენზინს მრავალი წლის განმავლობაში წვავდნენ ორმოებში, გაჰქონდათ შორს ზღვაში და იქ ღვრიდნენ... თავისუფლდებოდნენ მისგან როგორც შეძლოთ ...

მხოლოდ თხევადი საწვავით მომუშავე შიგანვის ძრავების და მათ ბაზაზე შექმნილი საავტომობილო ტრანსპორტის განვითარებამ დაუდო ზღვარი ბენზინის განადგურებას. თბური ძრავებისათვის ბენზინის (როგორც აორთქლების კარგი უნარის მქონე საწვავის) გამოყენებისა და პირველი კარბურატორის შექმნის იდეა გერმანელ ავტოკონსტრუქტორს

გოტლობ დაიმლერსა და მის კომპანიონს ვილჰელმ მაიბახს ეკუთვნის, რაც მათ XIX საუკუნის ოთხმოციან წლებში განახორციელეს. მაშინ ნავთობის გადამუშავების შედეგად სამი პროდუქტი მიიღებოდა: ზეთი, რომელიც სარკინიგზო ტრანსპორტზე და საზღვაო თბომავლებზე გამოიყენებოდა; ნავთი მოხმარებოდა ლამპებში განათებისათვის და ბენზინი, რომელიც აფთიაქებში იყიდებოდა როგორც გამასუფთავებელი საშუალება.

ბენზინით მომუშავე პირველი ძრავები ააგეს გამოჩენილმა გერმანელმა გამომგონებლებმა გოტლობ დაიმლერმა 1883 წელს და კარლ ბენცმა - 1884 წელს.

ძრავთმშენებლობასა და ნავთობგადამამუშავებელ მრეწველობას, რომელიც შიგანვის ძრავებისა და მობილური მანქანების საწვავ-შემზუთი მასალების ძირითადი მიმწოდებელია, მათი განვითარების მთელი ისტორიის განმავლობაში მჭიდრო ურთიერთკავშირი აქვთ: ძრავთმშენებლობა მნიშვნელოვან წილად განსაზღვრავს ნავთობგადამამუშავებელ მრეწველობის განვითარების ძირითად ტენდენციებს, საწვავ-შემზუთი მასალები კი, თავის მხრივ, გარკვეულ მოთხოვნებს უყენებს ძრავთმშენებლობას.

ასხვავებენ ნავთობპროდუქტთა შემდეგი სახის დანაკარგებს :

- რაოდენობრივს, რომელსაც ძირითადად იწვევს გაჟონვა და დაღვრა ;
- ხარისხობრივ - რაოდენობრივს (რაოდენობრივი დანაკარგები დარჩენილი ნავთობპროდუქტის ხარისხის გაუარესებით აორთქლების გამო);
- ხარისხობრივს ნავთობპროდუქტების ხარისხის გაუარესება მათი დაუშვებელი ურთიერთშერევის გამო).

ნავთობპროდუქტებს ინახავენ სტაციონარულ რეზერვუარებში, კასრებში.

ბიდონებში და სხვა ტარაში. თარის ამა თუ იმ სახის შერჩევა დამოკიდებულია ნავთობპროდუქტების ხარჯზე, ადგილობრივ პირობებზე, სხვა მრავალ ფაქტორზე.

ნავთობპროდუქტების შენახვისათვის განკუთვნილი შენობები და რეზერვუარები შეიძლება იყოს : მიწისზედა (როცა რეზერვუარი ან საწყობის იატაკი მიმდებარე ტერიტორიის ზედაპირის დონეზე ან მასზე მაღლაა); ნახევრად მიწისქვეშა (როცა საწყობი ან რეზერვუარი ჩაღრმავებულია მიწაში თავისი სიმაღლის არანაკლებ ნახევარზე, რეზერვუარში სითხის უმაღლესი დონე კი მიმდებარე ზედაპირიდან 2 მეტრზე მაღლა არაა) და მიწისქვეშა (როცა რეზერვუარში სითხის უმაღლესი დონე მიმდებარე ტერიტორიის ზედაპირზე არანაკლებ 0,2 მეტრით ქვევითაა).

ნავთობპროდუქტების მიწისქვეშა შენახვა უფრო ხელსაყრელია. მიწისქვეშა საწყობებს სჭირდებათ შედარებით მცირე ფართობი. ისინი უფრო ნაკლებად ცეცხლსაშიში და უფრო იაფია ექსპლუატაციისას. მიწისქვეშა საწყობებში და რეზერვუარებში

საწვავის ჩასხმა ძირითადად თვითდინებით წარმოებს. მინისქვეშა შენახვის ყველაზე მნიშვნელოვანი უპირატესობაა აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგების სიმცირე და ამასთან დაკავშირებული საწვავ-შემზეთი მასალების ხარისხის ნაკლებად გაუარესება იმის გამო, რომ ტემპერატურის ცვალებადობა მინისქვეშა საცავებში, როგორც წესი, უმნიშვნელოა და ნავთობპროდუქტები დაცულია მზის სხივებისა და ატმოსფერული ნალექების უშუალო ზემოქმედებისაგან.

საწვავ - შემზეთი მასალების (სშმ) დიდი რაოდენობა იკარგება მათი არასწორი, არარაციონალური გამოყენების გამო.

ნავთობპროდუქტების შესანახად განკუთვნილი სათავსები ისე უნდა იყოს მოწყობილი, რომ მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული ამ პროდუქტთა სპეციფიკური

თვისებების გაუარესების ალბათობა. ლითონის ტევადობათა შიგა ზედაპირები დაფარული უნდა იყოს ანტიკოროზიული თვისებების მქონე ნივთიერების საჭირო სისქის შრით. შენახვის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის თვალსაზრისით აუცილებელია პროდუქტის თვისებათა გათვალისწინება; კერძოდ, არ შეიძლება საავიაციო ბენზინის შენახვა მცურავი ტიპის სახურავიან ტევადობაში, სხვა ბენზინებისათვის კი ეს ხელსაყრელია. მცურავი ტიპის სახურავთა ნაცვლად შესაძლებელია პონტონების გამოყენება.

ნავთობპროდუქტის ყველა სახეობისათვის შესაბამისი რეზერვუარის გამოყენებაა საჭირო; ამასთან გამორიცხული უნდა იქნეს პროდუქტში მტვრის, თოვლის და სხვ. მოხვედრის ალბათობა. ყველა ტევადობა უნდა მომზადდეს ექსპლუატაციის წესების შესაბამისად ნავთობპროდუქტის კონკრეტული სახეობისათვის; რეგულარულად უნდა ჩატარდეს პროფილაქტიკური დათვალიერება და აუცილებელი პროცედურები ტემპერატურული რეჟიმის, ტენიანობის, სპეციფიკურ მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით, რაც უზრუნველყოფს, შესაძლებლობის ფარგლებში, პროდუქტთა თვისებების შენარჩუნებას და განაპირობებს სახანძრო უსაფრთხოების საჭირო დონის დაცვას - ეს კი უაღრესად მნიშვნელოვანია ნავთობპროდუქტებთან მუშაობის დროს.

ცვლილებები (აორთქლება, ფისების, ნალექების, მექანიკურ გამბინძურებელთა წარმოქმნა და ა.შ.), რომლებსაც განიცდიან ნავთობპროდუქტები, სხვა მრავალ ფაქტორთან ერთად, დამოკიდებულია მათ თვისებებზეც. აორთქლებას უფრო მეტად განიცდის დუღილის უფრო დაბალი ტემპერატურის (მსუბუქი ფრაქციების) მქონე ბენზინი, ვიდრე დიზელის საწვავი, კიდევ უფრო ნაკლებად ორთქლდება ზეთები.

ფისებისა და ნალექთა წარმოქმნაზე მოქმედი რთული ფიზიკურ-ქიმიური პროცესები დამოკიდებულია გარემო პირობებზე, ტემპერატურაზე, შენახვის ხანგრძლივობაზე, რეზერვუარის შევსების სისრულეზე, ლითონთან ურთი-ერთქმედებაზე. საწვავში ფისოვან ნივთიერებათა ზრდით ძრავას ეკონომიურ-

ეკოლოგიური მაჩვენებლები უარესდება; იზრდება: ზეთის ამოწვის, ძრავას ნაწილების ცვეთის, ავარიისა და სხვა არასასურველ მოვლენათა წარმოქმნის ალბათობა.

წყალი და ნავთობი ქეშმარიტად უნიკალური ნივთიერებებია... აუცილებლად გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ მათი ურთიერთშერევა უაღრესად ცუდ გავლენას ახდენს ამ ორივე უძვირფასეს სითხეზე...

ბიოსფეროში ყველაზე უფრო მეტად გავრცელებული ქიმიური ნაერთი - წყალბადის ოქსიდი - (H_2O) - უსუნო, უგემო და უფერო სითხე (სქელ ფენებში ან აპარატურით დაკვირვებისას - მოცისფრო) აუცილებელია ყველა ცნობილი ცოცხალი ორგანიზმისათვის. ბუნებრივ პირობებში წყალში სხვადასხვა რაოდენობით ყოველთვის გახსნილია მარილები, აირები და ორგანული ნივთიერებები. გახსნილ ნივთიერებათა რაოდენობა ერთ ლიტრ წყალში შეადგენს: მტკნარ წყლებში - 1 გრამამდე; მინერალურ წყლებში 1 — 6 გრამს; მლაშე წყლებში კი გახსნილ ნივთიერებათა რაოდენობა 6 გრამს აღემატება. წყალს მინიერ პირობებში შეუძლია არსებობა სამივე აგრეგატულ მდგომა-რეობაში:

მყარ, თხევად და აიროვან მდგომარეობაში. წყლის სიმკვრივე ($\rho_{4/4}$) 0.9998 გ/სმ³ ტემპერატურის დროს შეადგენს 999.87 ; 3.98 გ/სმ³ დროს - 1000.00 ; ყინულის სიმკვრივე 0.9168 გ/სმ³ ტემპერატურაზე არის 916.8 ; დნობის ტემპერატურა - 0.01 °C. დუღილის ტემპერატურა ნორმალური ატმოსფერული წნევის დროს - 100.0 °C.

წყალმა მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა დედამიწის გეოლოგიურ ისტორიაში, სიცოცხლის წარმოშობაში, ფიზიკური და ქიმიური გარემოს წარმოქმნაში. იგი დიდ გავლენას ახდენს კლიმატზე და ამინდზე.

არცერთი ნივთიერება არ გამოიყენება ისე მრავალმხრივად და ფართოდ როგორც წყალი. წყალი არის ქიმიური რეაგენტი: ჟანგბადის, წყალბადის, ტუტეების, აზოტმჟავას, სპირტების, ალდეჰიდების, ჩამქრალი კირის და სხვა მრავალ უმნიშვნელოვანეს ქიმიურ პროდუქტთა წარმოების პროცესში. წყალი არის აუცილებელი კომპონენტი შემკვრელ (მჭიდა) ნივთიერებათა (ცემენტის, თაბაშირის, კირის და ა.შ.) შეკვრისა და გამყარების პროცესში; წყალი გამოიყენება, როგორც ტექნოლოგიური კომპონენტი ხარშვის, გახსნის, განზავების, კრისტალიზაციისა და სხვა მრავალ საწარმოო პროცესში. წყალი ასრულებს: ენერგოგადამტანის (ჰიდროენერგეტიკა); სითბოგადამტანის (ორთქლით და წყლით გათბობა, წყლით გაგრილება); მუშა სხეულის როლს (ორთქლის მანქანებში, ტურბინებში); იხმარება სიმძლავრის გადასაცემად (მანქანების ჰიდროაძვრა); საქმენების მეშვეობით დიდი წნევით მიწოდებული წყლით ახდენენ გრუნტებისა და ქანების გამორეცხვას (ჰიდრომექანიზაცია). ნახევრადგამტარებისა და განსაკუთრებით სუფთა ნივთიერებათა დამზადებისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წყლის მომზადებისა

და წყლის სათანადოდ განმენდის სამუშაოებს.

წყლის უნიკალური - შეუცვლელი როლი ყოფა - ცხოვრებაში ყველასათვისაა ცნობილი. წყალი ადამიანის ორგანიზმის მასის დაახლოებით 70 % - ს შეადგენს. 20% და მეტი წყლის დაკარგვა ადამიანის დაღუპვას იწვევს. ცხადია, რომ ნივთიერებათა ცვლისა და სხვა პროცესების მიმდინარეობის შედეგად გამოყოფილი სითხის რაოდენობა აუცილებელია შეივსოს წყლის სათანადო რაოდენობით. სუფთა ბუნებრივი წყლის სწორი გამოყენება მნიშვნელოვანწილად უწყობს ხელს ორგანიზმში აუცილებელ სასიცოცხლო და იმუნურ რეაქციათა ოპტიმალურად წარმართვას. ბევრი ქვეყანა და მსოფლიოს ზოგიერთი დიდი ქალაქი, საქართველოსაგან განსხვავებით, მოკლებულია შესაძლებლობას ბუნებრივი სუფთა სასმელი წყლით უზრუნველყოს თავისი მოსახლეობა. ქ.მოსკოვის მრავალმილიონიანი მოსახლეობა 24 საათის განმავლობაში მარაგდება ცივი და ცხელი წყლით, მაგრამ ბინათა უმრავლესობას, მართალია შესაბამისად დამუშავებული, მაგრამ მაინც მეორეული (საკანა-ლიზაციო ქსელში გატარებული) წყალი მიეწოდება, რომლის სასმელად გამოყენება, ბუნებრივია, არა სასიამოვნოა.

წყლის არა საკმარისი რაოდენობით სმის შემთხვევაში შეიძლება : ორგანიზმის მიერ მიღებული საკვების გადამუშავებული ნარჩენები დაგროვდეს უჯრედებსა და სისხძარღვებში; წარმოიქმნას სხვადასხვა დაავადებები. საკმარისი რაოდენობით სუფთა წყლის მიღება: ხელს უწყობს ორგანიზმის თვითგანმენდას; კანთან და ცენტრალურ ნერვულ სისტემასთან ერთად არეგულირებს სხეულის ტემპერატურას; ამცირებს კუჭ-ნაწლავში ბაქტერიების რაოდენობას.

წყლის მრავალი ანომალური თვისების მიუხედავად ადამიანმა სწორედ იგი გამოიყენა ეტალონად: ტემპერატურის; მასის (წონის); სითბოს რაოდენობის; ადგილმდებარეობის სიმაღლის გასაზომად.

წყალი ნავთობპროდუქტებში შეიძლება მოხვდეს გარემოდან ატმოსფერული ნალექების სახით; ჰაერში არსებული ტენის კონდენსაციის შედეგად; წყალი არსებითად აუარესებს ნავთობპროდუქტთა თვისებებს. იზრდება: საწვავის სიბლანტე, კოროზიულობა, შემღვრევის ტემპერატურა; უარესდება: აორთქლებადობა, გაფრქვევა, წვის პროცესი, ძრავის მუშაობის დამახასიათებელი პარამეტრები. ზამთარში წყლის გაყინვის შედეგად წარმოიქმნება კრისტალები, რაც აუარესებს საწვავის მინოდების პირობებს. წყალი განსაკუთრებულად ცუდ გავლენას ახდენს მისართების შემცველ ძრავას ზეთზე : წყლის მცირე შემცველობაც (0,1 - 0,2 %) კი 40 — 50 % - მდე ამცირებს მისართების გამოყენების ეფექტურობას, ძირითადად, ამ უკანასკნელთა დაღეჭვის გამო. ზეთების ფიზიკურ - ქიმიური თვისებები განუწყვეტილად უარესდება ექსპლუატაციის პროცესში, განსაკუთრებით თბური ძრავების მუშაობის დროს. ეს განპირობებულია ზეთებში მექანიკური და უხსნადი ნივთიერებების დაგროვებით, ჟანგითი პრო-

ცესების მიმდინარეობით და სხვ.

გარდა ნამუშევარი აირებისა, ბენზინით მომუშავე ძრავები გარემოს აჭუჭყიანებენ კარტერის აირებით (როცა გამოყენებული არაა კარტერის ჩაკეტილი ვენტილაცია). ბენზინით მომუშავე ძრავას კარტერში შევსების ტაქტის გარდა წნევა მნიშვნელოვნად ნაკლებია ვიდრე ცილინდრებში. ამიტომ ხდება საწვავ-ჰაერის ნარევისა და ნამუშევარი აირების ნაწილის გაპარვა წვის კამერიდან კარტერში, სადაც ისინი შეერევიან ზეთისა და ცივი ძრავას კედლებიდან ჩამორეცხილი საწვავის ორთქლს. კარტერის აირები ათხევადებს ზეთს, ხელს უწყობს წყლის ორთქლის კონდენსაციას, ზეთის დაძველებას, გაბინძურებას, მისი მჟავიანობის ამაღლებას. ზეთის თვისებების დასაშვებ დონეზე მეტად გაუარესებისა და ამით გამოწვეულ მოსალოდნელ არასასურველ შედეგთა გამორიცხვის მიზნით ნამუშევარ ზეთს პერიოდულად ცვლიან ახლით ექსპლუატაციის წესებით დადგენილ ვადებში.

...ნავთობპროდუქტთა დანაკარგების გამომწვევ მრავალრიცხოვან ფაქტორთაგან ძირითადია: მათი თვისებები; მოპოვება - გადამუშავების მეთოდები; ტრანსპორტირების; მიღების; შენახვის; გაცემის; გამოყენების; რეგენერაციის წესები და მეთოდები.

დანაკარგთა სიდიდეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნავთობ-პროდუქტის აორთქლების უნარი. აორთქლება ფაზური გადასვლის ერთ-ერთი სახეობაა, როცა ნივთიერება თხევადი მდგომარეობიდან გადადის ორთქლი-სებურ ან აიროვან მდგომარეობაში. განუწყვეტელ ქაოსურ მოძრაობაში მყოფი დიდი კინეტიკური ენერგიის მქონე მოლეკულები, აღმოჩნდებიან რა სითხის ზედაპირთან, ძლევენ მეზობელი მოლეკულების მიზიდულობის ძალებს და ამოდიან სითხიდან. აგრეგატული მდგომარეობის ნებისმიერი შეცვლა ხდება გარემო პირობების შეცვლის გამო.

აორთქლების პროცესი დამოკიდებულია მოლეკულათა თბური მოძრაობის ინტენსიურობაზე: რაც უფრო სწრაფად მოძრაობენ მოლეკულები მით უფრო ჩქარა ხდება აორთქლება. გავლენას ახდენს აორთქლების ზედაპირის სიდიდე და სხვ.

ასხვავებენ საწვავის აორთქლების ორ სახეს — სტატიკურს და დინამიკურს. სტატიკურს უწოდებენ აორთქლებას უძრავი ზედაპირიდან უძრავ ჰაერში; დინამიკურს - საწვავის წვეთების აორთქლებას ჰაერის ნაკადში. საწვავის აორთქლებას სითბოს მინოდების გარეშე თან ახლავს მისი (საწვავის) ტემპერატურის შემცირება, რომელიც საწვავის აორთქლების სითბოს პროპორციულია.

აორთქლებით გამომწვეული ნავთობპროდუქტების დანაკარგების შემცირებისათვის აუცილებელია :

- რეზერვუარის (სახურავის) სრული ჰერმეტიზაცია;

- სათანადო წნევის მუდმივობის დაცვა რეზერვუარში;

- რეზერვუარიდან სხვა ტევადობაში მსუბუქი საწვავის გადაჭირხვნათა რაოდენობის მინიმუმამდე შემცირება. ამ ოპერაციის შესრულება მხოლოდ

უკიდურესი საჭიროების შემთხვევაში (სასურველია ღამით);

- რეზერვუარის მაქსიმალური (დასაშვებ ზღვრებში) შევსება;
- რეზერვუარის გარე ზედაპირის შეღებვა სხივების ამრეკლავი ემალით ან საღებავით;
- რეზერვუართა ზედაპირების თბოიზოლაციის გამოყენება.

შენახვის პროცესში ნავთობპროდუქტების დანაკარგთა წარმოშობის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია რეზერვუარის ეგრეთწოდებული „მცირე სუნთქვა“ და „დიდი სუნთქვა“. სუნთქვაში იგულისხმება პროცესი, რომლის დროსაც რეზერვუარის აიროვანი სივრცეიდან ატმოსფეროში გამოდის ჰაერისა და სანავის ორთქლის ნარევი ან პირიქით - ჰაერი ატმოსფეროდან რეზერვუარში შედის. თუ ეს პროცესი ხდება ტემპერატურის (რეზერვუარში ნავთობპროდუქტის მოცულობის) ან ატმოსფერული წნევის ცვალებადობის გამო, მას (ამ პროცესს) უწოდებენ მცირე სუნთქვას, ხოლო თუ პროცესი განპირობებულია რეზერვუარში სანავის ჩასხმით (მიღებით) ან რეზერვუარიდან სანავის გაცემით მაშინ ამბობენ, რომ ადგილი აქვს დიდ სუნთქვას. გამოდის, რომ რეზერვუარი თითქოს „ჩაისუნთქავს“ ჰაერს და „ამოისუნთქავს“ ჰაერს ნავთობპროდუქტის ორთქლთან ერთად.

სხვა სიტყვებით: დღისით, როცა უფრო თბილა, რეზერვუარის აიროვან სივრცეში არსებული ჰაერი და ნავთობპროდუქტის ორთქლიც თბება მზის რადიაციისა და გარემო ჰაერის ტემპერატურის მატების გამო. აირი (ჰაერისა და სანავის ორთქლის ნარევი) გათბობის შედეგად ფართოვდება, წნევა იზრდება. ღოცა წნევის სიდიდე მიაღწევს გარკვეულ მნიშვნელობას სპეციალური (სასუნთქი) სარქველი იღება: ჰაერისა და ორთქლის ნარევის ნაწილი გამოდის რეზერვუარიდან, რითაც გამოირიცხება უკანასკნელის გახეთქვის საშიშროება;

ღამით ტემპერატურის შემცირების გამო ჰაერი რეზერვუარში იკუმშება, ბენზინის ორთქლი კონდენსირდება (სითხედ გადაიქცევა), წნევა რეზერვუარში ატმოსფერულზე ნაკლები ხდება, სარქველი ავტომატურად იღება: ჰაერი გარედან შედის რეზერვუარში - წნევა რეზერვუარის შიგნით და გარეთ წონასწორდება, რითაც გამოირიცხება რეზერვუარის სახურავის ჩაღუნვის საშიშროება.

გარემოს ტემპერატურის ცვალებადობით გამოწვეული „მცირე სუნთქვა“ დიდ დანაკარგებს იწვევს. 1000 ტონა ბენზინის შენახვისას ერთი წლის განმავლობაში იკარგება დაახლოებით 10—13 ტონა ბენზინი. სწორედ ამიტომაც საჭირო აუცილებელ ღონისძიებათა გატარება ბენზინი გახურების ალბათობის გამორიცხვისათვის.

მინისქვეშა რეზერვუარებში ბენზინს უფრო მცირე და (სტაბილური) მდგრადი ტემპერატურა აქვს, ვიდრე მინისზედა და ნახევრად მინისქვეშა რეზერვუარებში. ამიტომ ბენზინის დანაკარგები მინისქვეშა რეზერვუარებში დაახლოებით სამჯერ

უფრო ნაკლებია, ვიდრე მინისზედა რეზერვუარებში. როცა შეუძლებელია მინისზედა რეზერვუარების დაცვა მზის სხივებისაგან საჭიროა მათი შეღებვა ნათელი ფერებით. თეთრი ფერით შეღებილი რეზერვუარი უფრო ნაკლებად ცხელდება მზის სხივებით, ვიდრე შავი ფერით შეღებილი. კარგ შედეგებს იძლევა რეზერვუართა გაგრილება წყლით: მცირე სუნთქვით გამოწვეული დანაკარგები სამჯერ და უფრო მეტად მცირდება.

აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგები დამოკიდებულია რეზერვუარის შევსების ხარისხზეც: რაც უფრო ნაკლები ბენზინი ინახება რეზერვუარში მით უფრო მეტი იქნება აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგები; თუმცა აუცილებელია იმის გათვალისწინება, რომ სანავის თბური გაფართოების, ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა მოსაზრებათა გამო არ შეიძლება რეზერვუართა მთლიანი შევსება. რეზერვუართაშეუვსებელი მოცულობის მნიშვნელობა, სხვა ფაქტორებთან ერთად, დამოკიდებულია ნავთობპროდუქტის მოცულობითი გაფართოების კოეფიციენტზე, რომელიც, თავის მხრივ, სიმკვრივის ფუნქციაა: რაც უფრო მეტია სიმკვრივე მით უფრო ნაკლებია მოცულობითი გაფართოების კოეფიციენტი.

დანაკარგთა მნიშვნელობაზე გარკვეულ გავლენას ახდენს ნავთობპროდუქტის აორთქლების ზედაპირის სიდიდე. შენახვის პროცესში აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგი აორთქლების ზედაპირის მატების შესაბამისად იზრდება. ამიტომ ბენზინის ერთი და იგივე რაოდენობის შენახვა ერთ დიდ ტევადობაში უფრო რაციონალურია, ვიდრე რამოდენიმეში.

უალრესად მნიშვნელოვან დანაკარგებს იწვევს დიდი სუნთქვა. ნავთობპროდუქტის გაცემის შემდეგ რეზერვუარში რჩება სანავის ორთქლით გაჯერებული ჰაერი. ამ რეზერვუარში ჩასხმული სანავი ნავთობპროდუქტის ორთქლით გაჯერებულ ჰაერს გამოდევნის ატმოსფეროში. რეზერვუარში 1000 ტონა ბენზინის ჩასხმისას ატმოსფეროში გამოიძევება დაახლოებით 1300 კუბური მეტრის მქონე ჰაერი, რომელიც შეიცავს დაახლოებით 500 — 700 კილოგრამ ბენზინს. ამ შემთხვევაში გამოდის, რომ რეზერვუარის ბენზინით მხოლოდ ერთი შევსების („ამოსუნთქვის“) დროს დიდი სუნთქვის გამო დაიკარგება 500 — 700 კილოგრამი ბენზინი. სანავის ყოველი არასაჭირო გადასხმა მნიშვნელოვნად ზრდის დიდი სუნთქვით გამოწვეულ დანაკარგებს.

... სანავ - შემზეთ მასალათაგან ქვემოთაც ხშირად იქნება მოხსენიებული ბენზინი... ცხადია, ყველა ნავთობპროდუქტი ძვირფასია, ყოველ მათგანს თავისი გამოყენების სფერო აქვს და ზოგჯერ შეუცვლელიც არის... დასახელება „ბენზინი“ კი იმიტომ არის ხშირად გამოყენებული, რომ მისი თვისებები საკმაოდ სრულად ასახავს ნავთობპროდუქტთა ძირითად თვისებებს და ამასთან ერთად მან ფართო გამოყენება ჰპოვა სახმელეთო, საჰაერო და წყლის ტრანსპორტის მთავარი ენერგეტიკული დანადგარების- შიგანვის ძრავებისათვის. ბენზინი ნავთო-

ბის მსუბუქი ფრაქციების სხვადასხვა სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადების ნარევი დუღილის ტემპერატურით 30 — 205 0 °C. მისი სიმკვრივეა 700 -780 კგ/მ³. საავტომობილო და საავიაციო ბენზინის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ჰაერში არის 100 მგ/მ³.

ბენზინს ლეზულობენ უშუალოდ ნავთობისა და ბუნებრივი აირისაგან, ან თერ მული ან კიდევ კატალიზური კრეკინგის შედეგად. იგი უფრო ან მოყვითალო ფერის ადვილად აორთქლებადი საწვავი სითხეა. ეთილირებულ ბენზინს, ჩვეულებრივ აძლევენ ნარინჯისფერ-მონითელო, ლურჯ ან მწვანე ფერს. ბენზინი წყალში პრაქტიკულად არაბუნადი, მკვეთრი სპეციფიკური სუნის მქონე ნივთიერებაა. საწვავის თხევადი მდგომარეობიდან აორთქლისებურში გადასვლის სიჩქარე და სისრულე მისი ქიმიური შედგენილობისგანაცაა დამოკიდებული. მნიშვნელოვანია ტემპერატურული ზღვრები, რომელშიაც ხდება ცალკეულ ფრაქციათა ამოდულება. ბენზინში დაახლოებით (მასის მიხედვით) არის: 86% - მდე ნახშირბადი, 14% - მდე - წყალბადი, უმნიშვნელო რაოდენობით შეიძლება იყოს ჟანგბადი, აზოტი, გოგირდი და სხვ. საწვავის ქიმიური შედგენილობა, მისი ფიზიკურ-ქიმიური და საექსპლუატაციო თვისებები დამოკიდებულია არა მხოლოდ საწყისი ნედლეულის ბუნებისაგან, არამედ წარმოების ტექნოლოგიისგანაც.

დანაკარგთა სიდიდეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნავთობ-პროდუქტის ნაჯერი აორთქლის წნევა (ძველი სახელწოდებაა ნაჯერი აორთქლის დრეკადობა) - სითხესთან წონასწორობაში მყოფი აორთქლის წნევა მოცემული ტემპერატურის დროს. ეს პარამეტრიც ენერგეტიკული დანადგარებისათვის განკუთვნილი საწვავების არა მხოლოდ აორთქლებადობის მაჩვენებელია, არამედ იგი გავლენას ახდენს, აგრეთვე, ძრავების ამუშავების თვისებებზე, ნაწვისა და აორთქლის საცობთა წარმოქმნაზე, ცეცხლსაშიშროებაზე.

დუღილის დაბალი ტემპერატურისა და მაშასადამე ადვილად აორთქლებადი ნახშირწყალბადების შემცველ საწვავს ნაჯერი აორთქლის მაღალი წნევა აქვს. ნაჯერი აორთქლის წნევის ზრდით ადვილდება ცივი ძრავის ამუშავება, რადგან ამ დროს აიროვან მდგომარეობაში გადადის და იწვის საწვავის მხოლოდ ადვილად აორთქლებადი ფრაქციები. ამასთანავე საწვავის ნაჯერი აორთქლის წნევის ზრდა განაპირობებს დანაკარგთა მატებას საწვავის შენახვისა და ტრანსპორტირების დროს. რაც უფრო მსუბუქია ბენზინი მით უფრო მეტია აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგები როგორც მცირე, ისე დიდი სუნთქვის დროს. აღნიშნულის გათვალისწინებით ცდილობენ, შეძლებისდაგვარად, საწვავის ნაჯერი აორთქლის წნევის გარკვეულ (ოპტიმალურ) ზღვრებში შენარჩუნებას.

ნავთობპროდუქტების აორთქლებას გარემოს გაჭუჭყიანების რეგლამენტირებულ წყაროდ თვლიან, გარემოს გაჭუჭყიანების არარეგლამენტირე-

ბულ წყაროებად კი მიჩნეულია:

- ნავთობპროდუქტთა გაჟონვა : რეზერვუართა ჩამკეტი არმატურის;
- გადამჭირხნი ტუმბოების; მილსადენების;
- ჩასასხმელ მოწყობილობათა არასათანადოდ შემჭიდროებული ადგილებიდან ;
- რეზერვუარის აიროვანი სივრცის ვენტილაცია ;
- ნავთობპროდუქტთა შემცველი ჩამდინარე წყლები;
- რეზერვუართა და ცისტერნების გადამეტებული შევსება;
- რეზერვუართა და კომუნიკაციების კოროზიული რღვევის შედეგად გამოწვეული ავარიული სიტუაციები .

ნავთობპროდუქტებით გარემოს გაჭუჭყიანების ხარისხი, ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში, დამოკიდებულია მათი შენახვის ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილობისა და ორგანიზაციისაგან; შესანახი პროდუქციის თვისებებისა და რაოდენობისაგან; შენახვის მეთოდისა და პირობებისაგან; დამცველი და სასუნთქი აპარატურის წესიერული ფუნქციონირებისა და სხვა ფაქტორებისაგან.

ნიადაგისა და წყალსატევების გაჭუჭყიანებას იწვევს ნავთობპროდუქტების შემცველი ჩამდინარე წყლები. განსაკუთრებით ცუდ გავლენას ახდენს წყალ-სატევების ნავთობპროდუქტებით გაჭუჭყიანება თევზებზე ქვირითის დაყრის დროს: ნავთობპროდუქტები გადაეკვრება (ფარავს) ქვირითს, უკანასკნელი ილექება ფსკერზე და ილუპება. საბოლოო ანგარიშით ეს განაპირობებს მოცემულ რაიონში თევზთა ნაწილობრივ ან მთლიანად განადგურებას. ნიადაგში ნავთობპროდუქტის მოხვედრა იწვევს მასში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესების (ბაქტერიათა თვითგანმინდის უნარის, მეტაბოლიზმის) სხვაგვარად (არაჩვეულებრივად) მიმდინარეობას. ნიადაგზე, რომელზეც ნავთობპროდუქტი დაილვარა, ბალახი მრავალი წლის განმავლობაში არ იზრდება. ბუნებრივ პირობებში ნავთობპროდუქტების მავნე გავლენის განეიტრალებას მრავალი წელი სჭირდება... საზოგადოდაც ხომ ნიადაგი წლების განმავლობაში იქმნება, მისი განადგურება კი მომენტალურად შეიძლება მოხდეს, მაგალითად, მეწყერის შემთხვევაში, რაც, ხშირად ისევე, ადამიანის ბუნებისადმი დაუდევარი მოპყრობის შედეგად (ხე-ტყის გაჩეხვისა და მცენარეების ფესვთა სისტემის განადგურების გამო) ხდება .

ნავთობპროდუქტებით გაჭუჭყიანება განსაკუთრებულად დიდ უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოზე და თვით ადამიანზე. საწვავისა და ზეთის ყველა სახეობა ამა თუ იმ ხარისხით ტოქსიკურია. მომწამლავი ზემოქმედების ინტენსიურობა დამოკიდებულია: თვით პროდუქტის თვისებებისაგან, მისი კონცენტრაციისაგან, ზემოქმედების ხანგრძლივობისაგან, ადამიანის ორგანიზმში შეღწევის გზებისაგან, გარემოს პირობებისაგან, რომელშიც მიმდინარეობს მუშაობა და ადამიანის ორგანიზმის ინდივიდუალური თავისებურებებისაგან.

საწვავი და ზეთი შეიძლება მოხვდნენ ორ-

განიზმში სასუნთქი გზებით, კანის საფარის, საკვებ-მომწოდებელი ორგანოების და თვალის ლორწოვანი გარსის გავლით. ძალიან საშიშია სანვავისა და ზეთის მოხვედრა სასუნთქი გზებით. ფილტვების ალვეოლების მიმდებარე კაპილარული ძარღვებით ისინი შეიწოვება სისხლში. ფილტვებს შეწოვის დიდი უნარი აქვთ. ფილტვების ალვეოლათა რიცხვი 300 — 400 მილიონს აღწევს. მათი ფართობი (ფილტვების სასუნთქი ზედაპირი) კი დაახლოებით 90 - 100 მ2 - ს შეადგენს.

ანსხვავებენ მონამვლის ორ სახეობას: მწვავეს, როცა იგი ხდება მომწამ-ლავი ნივთიერების მოქმედების დაწყებიდან რამდენიმე წამის, წუთის ან საათის განმავლობაში და ქრონიკულს - როცა მონამვლა ვითარდება ადამიანის ორგანიზმზე ტოქსიკური ნივთიერების მცირე დოზების ხანგრძლივი, სისტემა-ტური ზემოქმედების შედეგად..

ატმოსფერული ჰაერი ჯანმრთელობისათვის საშიში არაა თუ მასში ბენ-ზინის ორთქლის რაოდენობა არ აღემატება 0,3 მგ - ს ერთ ლიტრ ჰაერზე. ჰაერის არახანგრძლივი ჩასუნთქვა, რომელშიც ბენ-ზინის ორთქლის კონცენტრაციაა 5 — 10 მგ/ლ იწვევს მწვავე მონამვლას: იწყება თავის ტკივილი, უსიამოვნო შეგრძნება ყელში, ხველება, ცხვირისა და თვალის ლორწოვანი გარსის გაღიზიანება. ბენ-ზინის ორთქლის 35 — 40 მგ/ლ კონცენტრაცია საშიშია ადამიანის სიცოცხლისათვის. უფრო მაღალი კონცენტრაცია იწვევს მყისიერ მონამვლას - გრძნობის (აზროვნების) სწრაფად დაკარგვას და სიკვდილს.

ნავთისა და დიზელის სანვავის ორთქლის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა 0,3 მგ ერთ ლიტრ ჰაერში. ნავთისა და დიზელის სანვავის ხანგრძლივი მოქმედება იწვევს კანის საფარის მწვავე და ქრონიკულ დაავადებას (დერმატიტს, ეგზემას). ნავთისა და დიზელის სანვავის ორთქლი უფრო ძლიერ აღიზიანებს ლორწოვან გარსს და უფრო მეტად წამლავს ორგანიზმს ვიდრე ბენ-ზინის ორთქლი. მაგრამ იმის გამო, რომ ეს სანვავები შედარებით უფრო სუსტად ორთქლდებიან, მათი მოქმედებით გამოწვეული უარყოფითი მოვლენები უფრო იშვიათად ხდება.

ზეთები ადამიანის ჯანმრთელობისათვის რეალურ საფრთხეს ჰქონან, როცა მათ შედგენილობაშია მსუბუქი ნახშირწყალბადები (ბენზინი, ბენზოლი) ან, როცა შესაძლებელია ზეთის ნისლის ან ორთქლის წარმოქმნა (გაცხელებისას, გაფრქვევისას). ზეთში გოგირდის შემცველობისას იქმნება პირობები გოგირდ-წყალბადის წარმოქმნისა, რომელიც იწვევს მონამვლას გრძნობის მყისიერი დაკარგვით. ზეთების ტოქსიკურობა გამომჟღავნდება მათი მოხვედრისას სხეულის შიშველ ნაწილებზე და ზეთით გაჟღენთილი ტანსაცმლით ხანგრძლივი მუშაობისას.

სანვავების, ზეთების, სპეციალური (გამაგრილებელი, საამორტიზაციო, სამუ-ხრუჭო) სითხეების, მათი ორთქლის გავლენის ხარისხი ადამიანის ორგანიზმზე და გარემოზე დამოკიდებულია ატმოსფერულ ჰაერში, წყალში თუ ნიადაგში მათ კონცენტრაციაზე.

ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე და ინდივიდუალ-ლურ განსაკუთრებულობებზე ...

ნავთობპროდუქტების - ქემმარიტად უალრესად დიდი მნიშვნელობის მქონე ნივთიერების - დანაკარგების შემცირების საკითხებს სათანადო ყურადღება ეთმობა მსოფლიოს ბევრ მონივნე ქვეყანაში ... თუმცა ჩვენს დედაქალაქში იყო პრეცედენტი, როცა არც თუ ისე მცირე ტევადობის (25მ3) რეზერვუარში ბენ-ზინის „ინახავდნენ“ ისე, როგორც ამას არ გააკეთებდა რაციონალურად მოაზროვნე (და რა თქმა უნდა მცოდნე) ადამიანი... კერძოდ ზემოაღნიშნულ რეზერვუარს არ გააჩნდა არც სასუნთქი და არც რაიმე სახის სხვა დამცველი მონწყობილობა... ეს არა მხოლოდ „შენახვის“ უყარათო „მეთოდი“, არამედ... ეს იგივეა ჩაასხა თავლია კასრში ბენ-ზინი და დაელოდო როდის აორთქლდება იგი მთლიანად... ძალიან რბილად რომ ითქვას, ეს დანაშაული თუ არა დიდი უპასუხისმგებლობა და სიბეცეა. ასეთ პიროვნებებს არ შეიძლება მიენდოთ ისეთი საპასუხისმგებლო და უმნიშვნელოვანესი საქმე როგორიცაა ნავთობ-პროდუქტების შენახვა.

და კიდევ ერთი საგულისხმო ფაქტი: ავტომობილების სანვავ - შემზეთი მასალებით გასაწყობი სადგურების (ა.გ.ს.) გარკვეული ნაწილის თანამშრომლები უგულვებელყოფენ მოთხოვნას, რომლის შესაბამისადაც სანამ დიზელის სანვავი ჩაისხმება თვითაღებადი ძრავით აღჭურვილი ავტომობილის ავზში აუცილებელია დიზელის სანვავი მინიმუმ ათი დღის განმავლობაში განიცდიდეს ბუნებრივ დალექვას ა.გ.ს. - ის რეზერვუარში. ამასთან, დიზელის სანვავის აღება უნდა ხდებოდეს ტივტივით(მცურავი ტიპის სანვავ-მიმღებით) აღჭურვილი მილით, რეზერვუარსა და სანვავის გასაცემ სვეტს შორის კი განთავსებული უნდა იქნეს დამატებითი ფილტრი.

დიზელის სანვავის განსაკუთრებული სისუფთავის უზრუნველყოფისადმი ასეთი დიდი მოთხოვნილება იმითაა გამოწვეული, რომ თვითაღებადი ძრავას სანვავმიმწოდებელ აპარატურაში გამოყენებულია პრეცეზიული (ზეზუსტი) წყვილები მცირე (1,5 — 2მკმ) ღრეჩობით. ამიტომ სავსებით დაუშვებელია მითითებულზე უფრო დიდი ზომის მექანიკური მინარევების არსებობა - ზემოაღნიშნული მოთხოვნის შეუსრულებლობა კი იწვევს ფრიად არასასურველ მოვლენებს.

ხანძარსაწინააღმდეგო თვალსაზრისით ნავთობ-პროდუქტები განსაკუთრებულად საშიშია ნივთიერებებია. ჩარკვეულ პირობებში მოსალოდნელია მათი აფეთქება. ხანძარსაწინააღმდეგო პირობების უზრუნველყოფა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია. ცეცხლთან დაუდევარი ქცევა და ხანძარსაწინააღმდეგო პირობების დაუცველობა სანვავ-შემზეთი მასალების გამოყენების სამსახურის მუშაკთა ყველაზე დიდი და ბოროტი სამსახურებრივი დანაშაულია, რაც ისჯება სახელმწიფო კანონმდებლობის მთელი სამკაცრით.

ნავთობპროდუქტთა ორთქლი ჰაერთან წარმოქმნის ფეთქებად ნარევს, თვით ნავთობპროდუქტი კი

შეიძლება ააღდეს ღია ალთან შეხებით ან თვითაღების ტემპერატურაზე მაღალ ტემპერატურამდე გათბობით.

ბენზინის ორთქლის აფეთქება ხდება ნებისმიერ ტემპერატურაზე თუ მისი შემცველობა ჰაერში 1,1 — 6,0 % - ს შეადგენს.

ხანძარსახიფათო თვალსაზრისით ყველა ნავთობ-პროდუქტი 4 კლასად იყოფა:

I კლასი - აფეთქების ტემპერატურა 280C - ზე ქვემოთ;

II კლასი - აფეთქების ტემპერატურა 280C - დან 450C - მდე;

III კლასი - აფეთქების ტემპერატურა 450C - დან 1200C - მდე;

IV კლასი - აფეთქების ტემპერატურა 1200C - ზე ზევით.

საავტომობილო ბენზინი I კლასს მიეკუთვნება, ზეთები და პლასტიკური საცხები მასალები კი - IV კლასს.

საავტომობილო ცისტერნა, რომლიდანაც ხდება ნავთობპროდუქტის ჩასხმა რეზერვუარში, საიმედოდ უნდა იყოს დამინებული; დამინების გარეშე ბენზინის ჩამოსხმა ცისტერნიდან არ შეიძლება. შლანგებისა და საწვავის რაოდენობის დონის განსაზღვრისათვის საჭირო ხელსაწყოების ბუნიკები დამზადებული უნდა იქნეს ისეთი მასალებისაგან, რომლებიც ნაპერწკალნარმოქმნის თვალსაზრისით სახიფათო არაა. ხანძრის გაჩენისა და შესაძლო აფეთქების თვალსაზრისით განსაკუთრებით საშიშია სტატიკური ელექტრობის წარმოშობა: ნავთობპროდუქტების ტრანსპორტირებისას (წნევით ან ჩვეულებრივი დინების შემთხვევაში), როცა ნავთობპროდუქტის მოძრაობის სიჩქარე აღემატება 0,9 მ/წმ, ხახუნის, გაფრქვევის ან მყარ სხეულზე დაჯახების შედეგად საწვავში წარმოიქმნება და გროვდება უარყოფითი ელექტრული მუხტი, მილსადენის ლითონის კედლებზე კი - დადებითი მუხტი. თუ ლითონის მილი მიწისაგან იზოლირებულია, მოძრაობის შეწყვეტისას ხდება ნაპერწკლური განმუხტვა, რაც შეიძლება გახდეს ხანძრის წარმოქმნის ან აფეთქების მიზეზი. აღნიშნული მოვლენის თავიდან აცილების მიზნით უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ლითონის ნაწილებიდან დადებითი მუხტის მიწაზე გადაცემა, რაც დამინებით ხორციელდება.

არმატურისა და მილსადენების შეერთებათა ჰერმეტიკობა (საწვავის გამოჟონვის შეუძლებლობა), სასუნთქი და ალის ჩამხშობი სარქველების წესიერულ მდგომარეობაში ყოფნის აუცილებლობა განპირობებულია არა მხოლოდ ეკოლოგიურ-ეკონომიკური, არამედ ხანძარსაწინააღმდეგო თვალსაზრისითაც.

ნავთობპროდუქტების დანაკარგებით გამოწვეული ფრიად არასასურველი ძირითადი შედეგების: ეკოლოგიური სიტუაციის მნიშვნელოვანი გაუარესებისა და დიდი ეკონომიკური ზარალის შემცირების მიზნით აუცილებელია განსაკუთრებული სიმკაცრით იქნეს დაცული შესაბამისი სტანდარტებით დადგენილი წესები და მოთხოვნები მათი (ნავთობ-

პროდუქტების) მთელი „სასიცოცხლო ციკლის“ განმავლობაში მათ შორის, ბუნებრივია, ერთ-ერთი მეტად საპასუხისმგებლო ეტაპის - შენახვის პროცესშიც. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს რეზერვუარებისა და მათი ტექნიკური (აღჭურვილობის) მოწყობილობის (აღკაზმულობის) მდგომარეობას, აგრეთვე, ელვისა და სტატიკური ელექტრობისაგან დამცველ საშუალებებს. დროულად უნდა სრულდებოდეს სარეგლამენტო სამუშაოები. ყოველთვის წესიერულ მდგომარეობაში უნდა იყოს რეზერვუართა ჩამკეტ-სარეგულირებელი მოწყობილობა, საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოები, ტუმბოები, სახშობები, გამოქრევის ონკანები, კომპენსატორები, მიმღებ-გასაცემი მოწყობილობები, ჰერმეტიკობის უზრუნველმყოფელი, ნავთობპროდუქტებისადმი მდგრადობის თვისების მქონე შუასაადებები (ლიუკებისა და სხვა ელემენტთა განთავსების ადგილებში).

აორთქლებისა და მაშასადამე ნახშირწყალბადებით გარემოს გაჭუჭყიანების შემცირების ერთ-ერთი ეფექტური საშუალებაა ნავთობპროდუქტების შენახვა ინერტული გაზების ქვეშ - გაზების შეყვანა რეზერვუარის აიროვან სივრცეში. დამცველ გაზად რეზერვუართა პარკის ექსპლუატაციის კონკრეტული პირობების გათვალისწინებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს: ბუნებრივი აირი, ნავთობპროდუქტების გადამუშავების თანმხლები განმენდილი გაზი, ინერტული გაზი - აზოტი, ნახშირბადის დიოქსიდი, კვამლის შეკუმშული აირები. დამცველი გაზებისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნაა შესაბამისი ნავთობპროდუქტზე მავნე ზეგავლენის აღბათობის სრული გამორიცხვა.

ნახშირწყალბადების დანაკარგთა შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნეს მათი დაჭერით ორთქლ-ჰაერის ნარევისაგან რეზერვუართა მცირე და დიდი სუნთქვების პროცესში აბსორბციულ-ადსორბციული და ეფექციური პრინციპების გამოყენებით მომუშავე სპეციალურ დანადგართა გამოყენებით.

აირგანონასწორებული სისტემის ეფექტურობა ეფუძნება ერთი და იგივე საწვავისათვის გამოყენებული რეზერვუარების ჯგუფის აიროვანი ზონების გაერთიანებას (შეერთებას) მილსადენებით. როცა დროში ერთმანეთს ემთხვევა ერთი რეზერვუარიდან (ან რეზერვუართა ჯგუფიდან) საწვავის გაცემისა და მეორე რეზერვუარში (ან რეზერვუართა ჯგუფში) საწვავის ჩასხმის (მიღების) ოპერაციები ხდება ორთქლ-ჰაერის ნარევის გადანაწილება რეზერვუარებს შორის ატმოსფეროში გამოსვლის გამორიცხვით.

მიწისზედა ფოლადის რეზერვუარებისათვის საგრძნობ ეფექტს იძლევა მათი ზედაპირების სითბოსა და მზის სხივების ამრეკლი საშუალებებით შეღებვა, რითაც მცირდება: მზის რადიაციის გავლენა, რეზერვუარის აიროვანი სივრცის ტემპერატურული ამპლიტუდის რხევები, აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგები.

სპეციალური სორბენტების, ბიოპრეპარატების,

ბოლო წლებში შემუშავებული მეთოდებით შესაძლებელი ხდება საგრძნობი შედეგის მიღწევა.

მიუხედავად იმისა, რომ ტექნიკის გავითარების თანამედროვე ეტაპზე, სამწუხაროდ, შეუძლებელია გარემოს გაჭუჭყიანების მთლიანი გამორიცხვა არამხოლოდ ნავთობპროდუქტების, არამედ სხვა მრავალი ფაქტორის ნეგატიური ზეგავლენისაგან, ადამიანის შეუძლია და იგი ვალდებულია მომავალი თაობების წინაშე აუცილებლად გააკეთოს ყველაფერი ის, რაც საჭიროა გარემოს ნორმალური ბუნებრივ-კლიმატური პირობებისა და თვით კაცობრიობის არსებობის შენარჩუნებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1.ჯ.იოსებიძე, გ.მიქაძე, გ.აბრამიშვილი, ა.ჩხეიძე, თ.აფაქიძე, ხ.მღებრიშვილი. ავტომობილების ეკოლოგიურობის საფუძვლები. თბილისი. „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“. 2009. გვ.160

2.გ.მიქაძე, ჯ.იოსებიძე, ა.ჩხეიძე. საავტომობილო საწვავ-შემზეთი მასალების გამოყენების სამსახური. „ტექნიკური უნივერსიტეტი.“ 1998. გვ.92.

3. Интернет-портал. Хранение нефтепродуктов,защита окружающей среды