



ტექ. მეცნ. დოქტორი ო. ლანჩავა, დოქტორანტი ი. გვენცაძე
ერთ-და ორ გვირაბიანი კომბინირებული სავენტილაციო სისტემების
ხანძარუსაფრთხოების კვლევა

გვირაბის ვენტილაციის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, კვამლისა და ტოქსიკური ნივთიერებების არინებისათვის ან მათი გავრცელების შესამცირებლად გვირაბში მომხდარი ხანძრის. გვირაბის სავენტილაციო სისტემის დასაბუთებისა და დამუშავების მიზნით მნიშვნელოვანია ვენტილაციის სისავსის ფუნქციური შესაძლებლობების დადგენა როგორც ხანძრის საწყის სტადიაზე, ისე მისი სიმძლავრის სრულად განვითარების დროს.

ნაშრომი განხილულია ერთგვირაბიანი სავენტილაციო სისტემის ნახევრად განივი და განივი სექციების სისტემური ნაკლი, რომელიც თავს იჩენს ხანძრისას. განვითარებული ძლიერი ხანძრის დროს ჰაერის ხარჯი და მოძრაობის მიმართულება განპირობებულია ხანძრის არსებობით და დამოკიდებული არ არის ვენტილატორზე აღნიშნული ძირითადად ვრცელდება აგრეთვე ისეთ სავენტილაციო სისტემაზე, რომელიც ერთზე მეტ გვირაბს შეიცავს.

გაეროს პატრონაჟით დამუშავებული სარეკომენდაციო ხასიათის ნაშრომი [1] ვროპის ქვეყნების მთავრობებს მოუწოდებს გვირაბების საექსპლუატაციო ნორმების შეთანხმების შესახებ ამ უკანასკნელთან ვარაუდობენ აგრეთვე დებულებების გავრცელებას აშშ-სა და იაპონიაში. მასში აღნიშნულია, რომ მას შემდეგ, რაც რადიკალურად არის შემცირებული დიდი ტვირთაძწეობის სატრანსპორტო საშუალებებიდან გამონაბოლქვის რაოდენობა, სავენტილაციო სისტემის განმსაზღვრელი ფაქტორი არის ხანძრის შემთხვევაში მისი გავლენა წვის პროდუქტების მოცილებისათვის. ხანძრის სიმძლავრე აღნიშნულ ნაშრომში შემოფარგლულია 30 მეგავატით.

ციტირებული ნაშრომით დაძლეული არაა კლასიკური მიდგომის ხარვეზი, რომელიც იმით არის გამოხატული, რომ სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით, განივი და კომბინირებული სავენტილაციო სისტემები უპირობოდ არიან მიჩნეული უფრო ეფექტურებად გრძივ სისტემასთან შედარებითი. კლასიკური მიდგომის მაგალითად შეიძლება მივუთითოთ ნაშრომი [2], აგრეთვე ყველა სახელმძღვანელო, რომლითაც ხდება ავტოსაგზაო გვირაბების ვენტილაციის სწავლება.

ამგვარად, [1] ნაშრომის ავტორები აღჭურვილი არიან კლასიკური ცოდნით, მათ ხელთ აქვთ აგრეთვე ძლიერი ხანძრების შედეგების მცდარი ანალიზი სენ-გოტარდის. ფრეიუს და მონბლანის გვირაბებში და აგრეთვე ფაქტები, როცა ვენტილატორები მწყობრიდან არ იყო გამოსული, მაგრამ მსხვერპლი მაინც მოხდა, რადგან ვენტილატორებმა ვერ შეძლეს საჭირო ჰაერის ხარჯის მიწოდება დანიშნულების ადგილებზე. ანალიზის მცდარობა პირდაპირ ჩანს [3] წყაროდან: მე-9 პუნქტში აღნიშნულია იმის შესახებ, რომ ხანძრის კერიდან 1—2 კმ მანძილზე აღმოჩენილი იქნა 11 დაღუპული ადამიანი. არცერთ მათგანს არ ჰქონდა ფიზიკური ტრავმის ნიშნები. ყველა მათგანი გარდაიცვალა ტოქსიკური კვამლის შესუნთქვის შედეგად. მე-8 პუნქტში კი აღნიშნულია, რომ ვენტილაციის სისტემა ფუნქციონირებდა გამართულად და ეფექტურად.

ჩვენს მიერ მოდელირებულმა ხანძრის სცენარებმა აჩვენა [3], რომ 30 მეგვტ სიმძლავრის ხანძრის შემთხვევაშიც, ამ უკანასკნელის მიერ განვითარებული წევა მინიმუმ ერთი რიგით მაინც აღემატება ვენტილატორების მიერ განვითარებულ წნევას ხანძრის სითბური პიკის მიღწევიდან პირველივე წამების შემდეგ, ხოლო პიკის მიღწევას დაახლოებით



5 წთ ესაჭიროება. ამასთან ერთად რაც უფრო დიდი სიმძლავრისაა ხანძარი, მით უფრო გვიან დგება პიკური მომენტი.

ამგვარად, 30 მეგვტ სიმძლავრის ხანძრის შემთხვევაში ყოველთვის კი არ აქვს უპირატესობა განიავეების განივი და კომბინირებულ სისტემებს გრძივთან შედარებით, არამედ ხანძრის დაწყებიდან პირველი 5 წთ-ის განმავლობაში და ამ პერიოდში უნდა დამთავრდეს ევაკუაცია სიცოცხლის გადარჩენის მიზნით.

ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ ჰაერის მოძრაობა უნდა შეიზღუდოს ან აღიკვეთოს იმის გამო, რომ იგი აღარაა კონტროლირებადი, რადგან მის მოძრაობას უკვე განაპირობებს ხანძარი და არა სავენტილაციო სისტემა და ყველა სავენტილაციო სქემა ამ პერიოდის შემდეგ, გრძივად ან მასთან მიახლოებულად გარდაიქმნება ხანძრის გავლენით.

ჩვენს მიერ უკვე მიღებული შედეგებით, ხანძრის სიმძლავრის გავრცელება შესაძლებელია 100 მეგვტ-მდე, ანუ ხანძრის დაწყებიდან პირველი 5 წთ-ის განმავლობაში სავენტილაციო სისტემა კლებადობით იმუშავებს 100 მეგვტ სითბური სიმძლავრის ხანძრის შემთხვევაშიც, ხოლო ის, რომ ასეთი სიმძლავრის ხანძარი თავის პიკს მიაღწევს ვთქვათ 10 წთ-ის შემდეგ უკვე საინტერესო აღარაა, რადგან ამ დროისათვის ევაკუაცია დასრულებული უნდა იყოს.

[4] ნაშრომში აღნიშნულია, რომ 4 მ² ფართობის ხელოვნურად წარმოქმნილი ხანძრის შემთხვევაში, გრძივი სისტემის პირობებში, სასუნთქად ვარგისი ჰაერი შენარჩუნებულია პირველი 3,5-4,0 წთ-ის განმავლობაში. წინამდებარე ნაშრომის შედეგებთან ერთად აღნიშნულის საფუძველზე შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ ზომიერი (4 კმ-მდე) სიგრძის გვირაბისათვის გრძივი სისტემის გამოყენება სახანძრო უსაფრთხოებას არ შეამცირებს განივი და კომბინირებულ სქემასთან შედარებით, გვირაბში შეტყობინების გამართული სისტემის არსებობის პირობითი კერძოდ შეტყობინების შედეგი იქნება ახალი სატრანსპორტო საშუალებების შეშვების აღკვეთა ხანძარმოდებულ გვირაბში, ხოლო უახლოესი პორტალისაკენ მოძრავ ავტომობილს 4 კმ-მდე სიგრძის გვირაბში დასაფარი ექნება მაქსიმუმ 2 კმ მანძილი, რომლის დაფარვაც რეალურია საევაკუაციო დროის განმავლობაში, თუ ერთმანეთს შევადარებთ 3,5-4,0 წთ-ის ხანგრძლივობის დროის შუალედს და 2 კმ მანძილის დასაფარი დროის მონაკვეთს ავტომობილის 50-60 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობის შემთხვევაში.

როგორც ცნობილია, ავტოსაგზაო გვირაბების მშენებლობისას კაპიტალური დანახარჯების შემცირების მიზნით აგებენ ორმხრივი მოძრაობის ერთ გვირაბს შედარებით მცირე კვეთის პარალელური შტოლნით ან მის გარეშე უკანასკნელ შემთხვევაში გვირაბის თაღში ან სავალი ნაწილის ქვემოთ აწყობენ სავენტილაციო არხს. შტოლნის ან არხის კვეთი შეირჩევა ჰაერის ხარჯის მიხედვით, რომელზედაც დიდადაა დამოკიდებული საექსპლუატაციო დანახარჯები. ცნობილია რომ სავენტილაციო ქსელის დეპრესია იზრდება ჰაერის ხარჯის კვადრატის, ხოლო ელექტრული ქსელიდან წაღებული სიმძლავრე - ჰაერის ხარჯის კუბის პროპორციულად.

გვირაბის ვენტილაცია შესაძლებელია განხორციელდეს გრძივი, განივი და ერთ-ერთი კომბინირებული სქემით (იხ. ნახაზი 1).

ერთგვირაბიანი სისტემა, ნებისმიერი სქემის შემთხვევაში, არ გამოირჩევა უსაფრთხოებით გრძივთან შედარებით, რის გამოც მოძველებულია შეხედულებები მისი უსაფრთხოების შესახებ. კერძოდ, ერთგვირაბიანი განივი სქემაც კი კლასიკური სახით (ნახ. 1, გ), რომელიც მიჩნეულია უსაფრთხოდ, რადგან გვირაბში ჰაერის მცირე სიჩქარეები არის და თითქოსდა ხანძრის გავრცელება უნდა შეფერხდეს, სხვაგვარად გამოავლენს თავს ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში.



ერთ - და ორგვირაბიანი ნახევრად განივი სავენტილაციო სქემისას გაჭუჭყიანებული ჰაერი გაიწოვება შტოლნის ან არხის პორტალებთან დამონტაჟებული ვენტილატორების მეშვეობით, რომელთა მიერ შექმნილი დეპრესიის ხარჯზე სუფთა ჰაერი შემოედინება გვირაბის ორივე პორტალიდან გვირაბი და არხები დაკავშირებულია სავენტილაციო ღიობებით, რომელთა კვეთი ცვალებადია და მათი რეგულირებით შესაძლებელია სასურველი ჰაერგანაწილების მიღწევა.

ნახევრად გრძივი სქემის შემთხვევაში სუფთა ჰაერი დაიჭირხნება ვენტილატორებით, ხოლო გაჭუჭყიანებული გამოიდევნება გვირაბის პორტალებიდან დანარჩენი ძალაში რჩება და 1,8 ნახაზზე მხოლოდ “+” და “-” გაცვლიან ადგილებს. სარეკომენდაციო ხასიათის ციტირებული ნაშრომი [1] ასეთ სისტემას საერთოდ არ განიხილავს. მაშინ როდესაც, სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით ეს სქემა უფრო უკეთესია, რადგან ჭერში ამ დროს სუფთა ჰაერი გვაქვს.

ერთგვირაბიანი განივი სქემისას (იხ. ნახ. 1,3) გვირაბის თაღურ ნაწილში ორი არხი არის, ხოლო სუფთა ჰაერი სპეციალური გვერდითი არხებით შემოდის გვირაბის სავალი ნაწილის დონეზე.

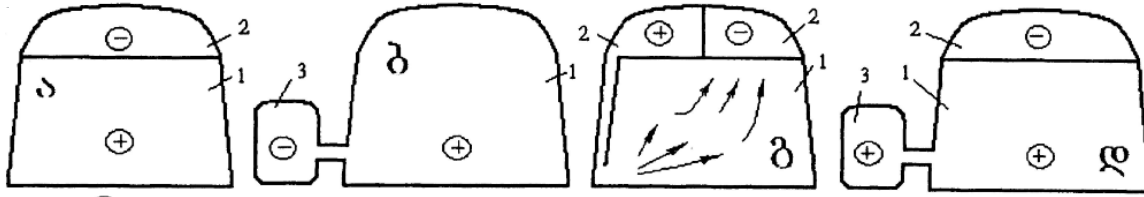
საქართველოს გვირაბებიდან როკის გვირაბი ნიავედება განივი სქემით - ორგვირაბიანი სისტემით (იხ. ნახ. 1,დ). თაღის ჭერში, მუდმივად ღია სავენტილაციო ფანჯრების გარდა, არის დამატებითი დახურული ფანჯრები, რომლებიც ხანძრისას ავტომატურად უნდა გაიღოს მაღალი ტემპერატურის გავლენით ჰაერის აღმავალი მოძრაობის შედეგად ან სენსორების მეშვეობით.

მიუხედავად იმისა, რომ ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში ყველაფერი ისე არ მოხდება, როგორც საპროექტო გადაწყვეტაში არის გათვალისწინებული, როკის გვირაბს ის უპირატესობა აქვს, რომ აქ ადამიანების ევაკუაცია შესაძლებელია სუფთა ჰაელიან შტოლნაში და მისი ვენტილაციის სქემის შეხამება ახალ მონაცემებთან შედარებით გაადვილებულია.

იმავე პირობით, ანუ სავენტილაციო არხში ადამიანების გადაყვანის შესაძლებლობის შემთხვევაში, ნახევრად განივი სქემა ტექნიკურად გამოუსადეგარია საევაკუაციოდ რადგან მასში ჩვეულებრივი რეჟიმით გაჭუჭყიანებული ჰაერია, ხოლო სუფთა ჰაერით მისი “ავსება, მოხდება მხოლოდ სავენტილაციო სისტემის რეცირკულაციის შემდეგ. თუ გავითვალისწინებთ ჰაერისა და სატრანსპორტო საშუალებათა სიჩქარეებს შორის თანაფარდობას, აგრეთვე მოძრავი გაჭუჭყიანებული ჰაერის ინერციის გადალახვის საჭიროებას რეცირკულაციის შემთხვევაში, მაშინ უფრო რეალურია ხანძრის კერიდან ტრანსპორტით გასწრება ზომიერი სიგრძის გვირაბებში, ვიდრე რეცირკულაციის შედეგს მოლოდინი.

მთავარი კი ისაა, რომ რეცირკულაცია ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში შეუძლებელი იქნება ტექნიკურად. რიკოთის გვირაბის ერთი ფრთის სიგრძიდან გამომდინარე ჰაერის ნაკადის 2 მ/წმ სიჩქარით გადაადგილების შემთხვევაში, იდეალურ პირობებში ამისათვის 7 წთ-ზე მეტია საჭირო, ხოლო როგორც აღინიშნა, 5 წთ-ის შემდეგ დომინანტი გახდება ხანძრის მიერ განვითარებული წევა.

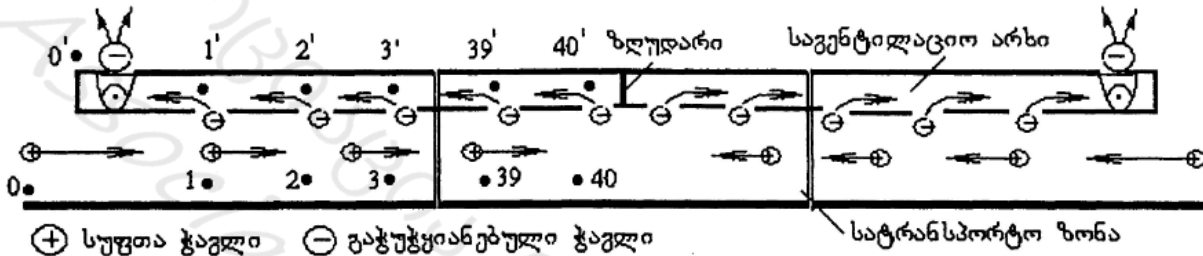
ჩვენთვის აქ უფრო არსებითია რიკოთის გვირაბის სავენტილაციო სქემის (იხ. ნახ. 1,ა- და ნახ. 2) ხანძარუსაფრთხოების შესახებ არსებული მცდარი შეხედულების უარყოფა, რადგან ამ გვირაბის პირობებში ნაკადის რეცირკულაციას აზრი მაინც არ აქვს, თავი რომ დავანებოთ ტექნიკურად შეუძლებლობას. საქმე ისაა, რომ ადამიანების გადაყვანა არ მოხერხდება თაღის სავენტილაციო არხში.



⊕ სუფთა ჭაგლი ⊖ გატუჭყიანებული ჭაგლი

ნახ. 1. გვირაბის სავენტილაციო სქემების განივი ჭრილი:

- ა- ერთგვირაბიანი ნახევრად განივი; ბ- ორგვირაბიანი ნახევრად განივი; გ- ერთგვირაბიანი განივი; ბ- ორგვირაბიანი განივი; 1- სატრანსპორტო გვირაბი; 2- სავენტილაციო არხი გვირაბის ჭერში; 3- პარალელური შტოლნა, რომელიც წარმოადგენს სავენტილაციო არხს



⊕ სუფთა ჭაგლი ⊖ გატუჭყიანებული ჭაგლი

ნახ.2 რიკოტის გვირაბის ვენტილაციის სქემა ჩვეულებრივი რეჟიმით

განვიხილოთ ამ გვირაბის განივების სქემის მოქმედების პრინციპი ხანძრის შემთხვევაში (იხ. ნახ. 3), რასაც ჩვენც ვიზიარებდით.

თუ ხანძრის კერა არის 2 და 3 პუნქტებს შორის მარცხენა ფრთაზე მაშინ 3 დამის შემდეგ განლაგებული ყველა სავენტილაციო ფანჯარა 40-ის ჩათვლით, ავტომატურად იკეტება, ხოლო 2 ფანჯარა იღება მაქსიმალური კვეთით. შესაბამისად მარცხენა ფრთაზე ჰაერი იმოძრაავს მხოლოდ 011'0' და 022'0' გზებით. ამასთან, 2 ფანჯარაში მოხდება ჰაერის უფრო ენერგიული გაწოვა ჩვეულებრივ რეჟიმთან შედარებით, რასაც ხელს შეუწყობს აგრეთვე მაღალტემპერატურაიანი ნამწვი აირები. აღნიშნულის შედეგად კერის მიღმა 3 პუნქტიდან 40-ის ჩათვლით, მარცხენა ფრთაზე ჰაერის მოძრაობის მიმართულება ისეთი იქნება, რომ წვის ტოქსიკური აირები არ გავრცელდება, ხოლო მარჯვენა ფრთის სქემა იმოქმედებს ჩვეულებრივი რეჟიმით. აქ იგულისხმება, რომ სახანძრო შეტყობინების სისტემამ იმუშავა, მანქანების შეშვება გვირაბში შეწყვეტილია, ხოლო კერის ორივე მხარეს მოძრაობა გახდება ცალმხრივი - პორტალებისაკენ.

დაახლოებით 2-3 წთ-ის შემდეგ ევაკუაცია დასრულდება. მარცხენა ფრთა ხელუხლებლად რჩება. მარჯვენა ფრთაზე მოხდება პორტალის ჩაკეტვა ლითონის კარით და ნაკადის რეცირკულაცია, რის შედეგადაც ჰაერის გაწოვა იქნება მხოლოდ 2 და 3 ფანჯრებიდან (იხ. ნახ. 3) და მუშაობას დაიწყებს სახანძრო სამსახური, რომელიც კერას მიადგება ორივე მხრიდან. მეხანძრეებს მუშაობას გაუადვილებს ჰაერის შემცირებული ხარჯი, რომელიც ჟანგბადის უფრო ნაკლებ რაოდენობას მიაწოდებს კერაზე.

ცხადია, რომ აღწერილი მოქმედების პრინციპი გულისხმობს ფანჯრების კვეთის ავტომატური სარეგულირებელი მოწყობილობების, ხანძრის აღმომჩენი სენსორების მომხდარი ხანძრის შესახებ პორტალებთან შეტყობინების სისტემის და პორტალების გადასაკეტი კარების გამართულ მუშაობას.

შევნიშნავთ, რომ ყველა ნახაზზე წარმოდგენილი ჰაერის ნაკადების მიმართულება განპირობებული არის ვენტილატორების მუშაობით. ხანძრის მიერ აღძრული და ვენტილატორის დეპრესიები ალგებრულად იკრიბება. ხანძრის წევა მოქმედებს ბუნებრივი

წვევის ანალოგიურად: მიმართულების თანხვედრისას მიწოდება იზრდება, ხოლო საპირისპირო მიმართულებისას მცირდება.

ხანძრის მიერ განვითარებული წნევის სიდიდე თუ სავენტილაციო ფანჯრებში მივიჩნევთ იდეალურ აირად [5], შეადგენს 447,6-ს კპა, რაც დაახლოებით 4-ჯერ აღემატება ატმოსფერულ წნევას, 30-ჯერ ყველაზე მძლავრი ვენტილატორების სტატიკურ წნევას, ხოლო 1000-ჯერ და უფრო მეტად რიკოთის გვირაბის ყველა ვენტილატორის მიერ განვითარებულ ჯამურ საერთო წნევას.

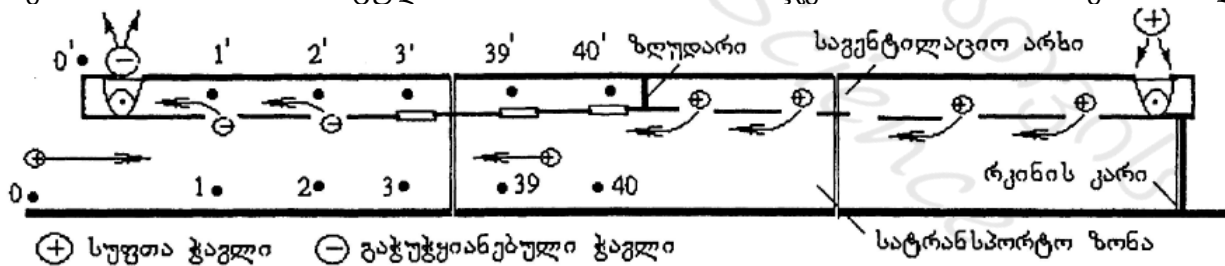
ხანძრის კერა გაძლიერების კვალობაზე მოითხოვს ჟანგბადის ზრდად ახალ ულუფებს აქედან გამომდინარე ცხადია, რომ 1 და 2 სავენტილაციო ფანჯრებში ჰაერს ექნება არა ნახ. 2-ზე ნაჩვენები, არამედ საპირისპირო მოძრაობის მიმართულება. მარცხენა ფრთის ვენტილატორები გააგრძელებენ მუშაობას გაწოვის რეჟიმით გადატვირთვის გამო ძრავს გადაწვამდე (ვენტილატორების საკმარისი სიმტკიცის პირობით) ამ ვენტილატორების გადარჩენა შეიძლება არხების ან სარქველების გადაკეცვით.

მაშასადამე ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში 2 და 3 პუნქტებს შორის, მარცხენა ფრთის ვენტილატორები სავენტილაციო ქსელიდან უნდა გაითიშოს მათი გადაკეცვის გზით. ყველა შემთხვევაში ეს ვენტილატორები სავენტილაციო ქსელზე და ნაკადის მიმართულებაზე გავლენას ვერ მოახდენენ.

ადვილი მისახვედრია, რომ ნამწვი აირები იმოდრავებს მეორე პორტალისაკენ გვირაბის სავალი ნაწილის გავლით. ამ შემთხვევაში გვირაბის სავალი ნაწილი და სავენტილაციო არხი ფანჯრების ჩათვლით შეიძლება მივიჩნიოთ პარალელურ ქსელებად და მათში გავლილი ჰაერის რაოდენობა დააკმაყოფილებს პარალელური ქსელების ძირითად კანონს

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{Q_2^2}{Q_1^2} \quad (1)$$

სადაც R_1 არის სავენტილაციო არხის, ფანჯრების და ვენტილატორის ჯამური აეროდინამიკური წინაღობა, R_2 - გვირაბის სავალი ნაწილის აეროდინამიკური წინაღობა; Q_1, Q_2 - ჰაერის მოცულობითი ხარჯები შესაბამისად



ნახ. 3 რიკოთის გვირაბის ვენტილაციის სქემა ხანძრის ჩაქრობის რეჟიმში.

სავენტილაციო არხსა და გვირაბის სავალ ნაწილში, მ³/წმ.

(1) ფორმულიდან ცხადია, რომ

$$R_1 Q_1 = R_2 Q_2 \quad (2)$$

მაშასადამე, როგორც არხში, ისე გვირაბის სავალ ნაწილში დეპრესიები ერთმანეთის ტოლი გახდება და გაუტოლდება ხანძრის მიერ აღძრულ დეპრესიას. შესაბამისად მარჯვენა ფრთაზე გვირაბის სავალ ნაწილში ჰაერის მოძრაობას არხში ექნება ნახაზზე 1 ნაჩვენების



საპირისპირო მიმართულება. ამასთანავე მაღალი ტემპერატურის მქონე ნამწვი აირები დაწვავენ ვენტილატორებს, რომელთა გადარჩენა, მარცხენა ფრთის ანალოგიურად, შესაძლებელია არხების ან სარქვლების გადაკეცივით. ცხადია, რომ მარჯვენა ფრთის ვენტილატორების რევერსირება განუხორციელებელია ხანძრის დეპრესიის გაცილებით დიდი სიდიდის გამო.

მაშასადამე არცერთი ვენტილატორი ხანძრის შემთხვევაში 5 წთ-ის შემდეგ თავის ფუნქციას აღარ შეასრულებს, ხოლო ნახევრად განივი სქემა ხანძრის გავლენით გრძივად გადაკეთდება. შესაბამისად არაა საჭირო ასეთი ძვირადღირებული სავენტილაციო სქემის გამოყენება მოცემულ გვირაბში ჩვეულებრივი რეჟიმით მუშაობისას, რადგან ნახევრად განივი სისტემის ხანძარუსაფრთხოებაზე აქცენტირება გრძივ სისტემებთან შედარებით, არ არის მართებული.

ამგვარად შეგვიძლია დავასკვნათ:

1. ვენტილაციის გრძივ-განივ სქემას ახასიათებს სისტემური ნაკლი - ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში მოცემული სქემა ავტომატურად გარდაიქმნება გრძივად.
2. გრძივ-განივი სქემის ეფექტური მუშაობის დროის შუალედი შეადგენს 5 წთ-ს 30 მეგვტ თბური სიმძლავრის ხანძრის შემთხვევაში.
3. ნებისმიერი სქემის პირობებში ერთგვირაბიანი სისტემისათვის შეუძლებელია სავენტილაციო ნაკადის რევერსირება, რადგან ხანძრის შემთხვევაში აღიძვრება ძლიერი წევა, რომელიც დაახლოებით, 30-ჯერ აღემატება ყველაზე მძლავრი ვენტილატორის წნევას ეს გათვალისწინებული უნდა იქნეს მიწისქვეშა ნაგებობების ხანძარუსაფრთხოების საკითხების გადაწყვეტისას, სიცოცხლის გადარჩენისა და ხანძრის ლიკვიდაციის გზების დასახვისას.
4. აღნიშნული გათვალისწინებული უნდა იქნეს სატრანსპორტო გვირაბების და სხვა მიწისქვეშა ნაგებობების დაპროექტების, მშენებლობის, ექსპლუატაციისა და მოდერნიზაციის საკითხების გადაწყვეტისას.

ლიტერატურა

1. UN, Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, Report TRANS/AC. 7/9 2001. p. 59.
2. Храпов В.Г., Демешко ЕА, Наумов С.Н. и др. Тоннели и метрополитены. Транс порт, Москва, 1989. 383 с.
3. UN, Economic and Social Council, Economic Commission for Europe, Report TRANS/AC. 7/11, 2002. p. 6.
4. A. Haack. Fire Protection in Traffic Tunnels: General Aspects and Results of the EUREKA Project, TUNNELING AND UNDERGROUND SPACE TECHNOLOGY, 1998, Volume 13, N9 2. pp. 377-381.
5. ო. ლანჩავა, ი. გვენცაძე. საგანგებო სიტუაციების მართვის შესახებ სატრანსპორტო გვირაბებში. ჟურნალი "ტრანსპორტი", № 2, თბილისი, 2010 ვვ. 8-9.

ЛАНЧАВА О.А., ГВЕНЦАДЗЕ И.Т.

К ВОПРОСУ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ОДНО- И ДВУХТОННЕЛЬНОЙ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ



Вентиляция В туннеле имеет весьма важное значение для предотвращения или ограничения распространения дыма и токсичных газов В случае пожара. С точки зрения выбора и разработки вентиляционных систем туннеля, большое значение приобретает установление функциональных возможностей систем вентиляции В случае пожара, как в начальной стадии его развития, так и в полном режиме его действия.

В настоящей работе показан системный недостаток полупоперечной и поперечной схемы вентиляции для однитоннельной вентиляционной системы тоннелей, заключающегося в том, что при сильном пожаре направление движения воздуха, а также его расход определяется не вентиляторами, а тягой, вызванной наличием пожара. Установлено, что динамический напор этой тяги примерно 30 раз больше, чем общий напор самых мощных вентиляторов, выпускаемых промышленностью. Отмеченное в основном распространяется также на вентиляционных системах, содержащих более одного тоннеля.

LANCHAVA O., GVENCADZE I.

ABSTRACT FOR ONE AND TWO -TUNNELED COMBINED VENTILATION SYSTEM FIRE-SAFETY

It is therefore important tunnel ventilation for avoiding smoke and toxic or for reduction their distribution during the fire in tunnel. During processing and planning tunnel ventilation system its very important determination of ventilation system ability as for fire start as for developing its maximum power.

In the previous work there is shown semi-transverse ventilation systems and transverse ventilation systems disadvantages which appears during the fire. Exactly in such situations motion direction of air and air consumption will be caused by fire and will not be depended on ventilators. As we. Determined the dynamic pressure launched by fire is at least 30 times more than most powerful ventilators which has been issued. Mentioned basic applies to also in such ventilation systems which contains two tunnels.