

Pożar kontrolowany

Utworzono: środa, 13, czerwiec 2012 08:33 Agnieszka Serbeńska



W połowie maja ubiegłego roku w tunelu stołecznej Wisłostrady miał miejsce pożar samochodu osobowego. Pożar rozpoczął się w przedziale silnika, a potem rozprzestrzenił na cały pojazd. Rozwój pożaru ograniczył się do jednego samochodu osobowego, nie było osób poszkodowanych, konstrukcja tunelu również nie uległa uszkodzeniu. Uruchomiony system wentylacji wzdłużnej zapewnił przepływ mieszaniny dymu i ciepła w założonym kierunku zapewniając możliwość dotarcia Państwowej Straży Pożarnej i rozpoczęcie akcji ratowniczo – gaśniczej.

Systemy wentylacji pożarowej w podziemnych obiektach komunikacyjnych, między innymi w tunelach, wymagają sprawdzania na ile skutecznie funkcjonują. - Pod pojęciem skutecznego działania systemu wentylacji rozumie się spełnienie kryteriów wcześniej przyjętych w jego projekcie, zapewnienie w razie zagrożenia możliwości ewakuacji ludzi z obiektu oraz zapewnienie służbom ratowniczym możliwości lokalizacji źródła pożaru i dostępu do niego w celu prowadzenia działań gaśniczych – zaznacza Grzegorz Sztarbała z Zakładu Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej. Sprawdzanie systemów bezpieczeństwa pożarowego istotne jest na etapie procedury oddania obiektu do użytkowania, jak również w trakcie jego eksploatacji.

Do testowania sprawności systemów bezpieczeństwa pożarowego może być wykorzystywany gorący dym. Tego rodzaju metodę opracowano w Zakładzie Badań Ogniwych ITB w ramach realizowanego projektu badawczo – rozwojowego nr 04 0003 06 pt. „Kontrola rozprzestrzeniania się dymu i ciepła w garażach” oraz w ramach tematu badawczego pt. „Zasady stosowania inżynierii bezpieczeństwa pożarowego do projektowania systemów wentylacji pożarowej tuneli drogowych” realizowanego w ramach Projektu „Innowacyjne środki i efektywne metody poprawy bezpieczeństwa i trwałości obiektów budowlanych i infrastruktury transportowej w

strategii zrównoważonego rozwoju” współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Metoda polega na wytworzeniu strumienia gorącego powietrza, do którego wprowadzany jest gaz znacznikowy pozwalający na zobrazowanie (wizualizację) przepływów w badanej przestrzeni. Prace nad metodą rozpoczęto w 2009 roku. Sprawdzono ją w trakcie testów przeprowadzonych na dwudziestu dużych obiektach budowlanych (podziemnych garażach zamkniętych, wolnostojących garażach zamkniętych oraz częściowo otwartych, budynkach centrów handlowych wraz z garażami) i podziemnym odcinku Krakowskiego Szybkiego Tramwaju oraz tunelu i stacji kolejowej Międzynarodowego Portu Lotniczego Warszawa – Okęcie.

- Do sprawdzania systemów wentylacji stosowane są różne metody, na przykład wykorzystujące świece dymne, dymy dyskotekowe, czy dym glikolowy. Problem tych wymienionych generatorów jest taki, że uzyskujemy dym zimny, który szybko opada, a więc przeciwnie niż w rzeczywistych warunkach pożaru. Dym ten też szybko miesza się z powietrzem, a więc znika; z kolei jak w przypadku dymu glikolowego, w połączeniu z gorącym powietrzem powraca do fazy, w której go nie widać. Wykorzystywany w próbach prowadzonych przez Zakład Badań Ogniwych ITB dym może mieć nawet temperaturę do 200 st. C. Jest to dym oparty na mieszance olejów. Nie jest on ani toksyczny, ani też brudzący, co ma istotne znaczenie ponieważ inwestor nowego obiektu nie wyrazi aprobaty dla pobrudzenia czy zniszczenia ścian obiektu w trakcie testów sprawdzających systemy bezpieczeństwa pożarowego – podkreśla Grzegorz Sztarbała.

W metodzie Instytutu Techniki Budowlanej wykorzystywane jest urządzenie, które składa się z zestawu tac grzewczych z ciekłym paliwem i generatorów gorącego dymu. Wytwarzanie dymu jest ściśle kontrolowane urządzeniem pozwalającym wiernie odtworzyć powstanie i rozwój pożaru. System daje możliwość odzwierciedlenia warunków pożaru nawet o dużej mocy. Ilość generowanego dymu oraz moc źródła ciepła są każdorazowo określone na podstawie analizy dokumentacji projektowej testowanego obiektu.

Procedurę testu sprawdzającego funkcjonowanie systemu przeciwpożarowego rozpoczyna się od uruchomienia wentylacji w trybie bytowym, a więc tym, w jakim działa ona na co dzień, dając pewien czas na ustabilizowanie warunków przepływu powietrza. Dopiero po tym uruchamiane jest źródło gorącego dymu i następuje oczekiwanie na uruchomienie się systemu detekcji pożaru.

Procedura testu z gorącym dymem pozwala sprawdzić automatykę wszystkich systemów bezpieczeństwa pożarowego i systemów wentylacji pożarowej zgodnie z przyjętymi scenariuszami pożarowymi dla badanego obiektu. W ten sposób można kompleksowo ocenić skuteczność funkcjonowania instalacji i systemów bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie.

AS

Artykuł powstał na podstawie referatu wygłoszonego przez mgr inż. Grzegorza Sztarbałę z Pracowni Odporności Ogniowej i Kontroli Dymu w Zakładzie Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, podczas konferencji „Budownictwo podziemne i bezpieczeństwo w komunikacji drogowej i infrastrukturze miejskiej” – Kraków, 19-20 kwietnia 2012 r. Organizatorami konferencji były: Katedra Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki oraz Katedra Górnictwa Podziemnego AGH w Krakowie.