

GRZEGORZ BUGAJ

Wentylacja

nadciśnieniowa (cz. 1)

Stosowanie wentylacji, z pozoru proste i nieskomplikowane, w rzeczywistości wymaga odpowiedniego przygotowania teoretycznego i praktycznego. Przed tymi, którzy nauczą się tej trudnej sztuki, otwiera się możliwość prowadzenia akcji w zdecydowanie bardziej komfortowych warunkach.

Przed tobą schody prowadzące na podziemny peron. Zbiegasz po nich tak, jak robiłeś to kilkaset razy wcześniej, spiesząc się na pociąg. Ale teraz jest inaczej! Masz na twarzy maskę aparatu powietrznego. Schody spowite są dymem. Pokonujesz jeszcze dwa stopnie i widoczność spada do zera. Czujesz, jak gwałtownie skacze ci tętno. Nagle zostajesz sam z ciemnością. Słyszysz uderzenia własnego serca i syk powietrza dozowanego przez reduktor aparatu powietrznego. Jeszcze raz chcesz sprawdzić wskazania manometru. Jednak już nic poza dymem nie widać. Szukasz nerwowo, gdzie u licha może być ta barierka, o którą tyle razy

się objąłeś, schodząc do pociągu. Wyciągasz rękę i trafiasz w pustkę. Koniec normalnego poruszania się. Koniec spoglądania na otoczenie z wysokości 1,80 m. Klękasz i usiłujesz przypomnieć sobie, gdzie zaprowadzi cię ściana, którą właśnie namacałeś. Czujesz, jak za but łapie cię kolega, który na czworaka idzie twoim śladem. Rozpoczynacie wędrówkę do dwóch osób odciętych przez dym w pomieszczeniu kas na poziomie –1. Kilkadziesiąt metrów dalej, przy peronie stacji Warszawa-Śródmieście, płonie wagon pociągu podmiejskiego. Dym, dym, dym...

Wielu strażaków doświadczyło podobnej sytuacji na własnej skórze. Dlaczego więc

nie usiłujemy pozbyć się dymu z objętego pożarem obiektu, zanim do niego wejdziemy? Dlaczego wykorzystujemy wentylator dopiero po ugaszeniu pożaru? Dlaczego pozwalamy na rozprzestrzenianie się dymu poprzez klatkę schodową na inne kondygnacje?

Wentylacja rozumiana jest tu jako usunięcie dymu np. z budynku czy pomieszczenia. W działaniach gaśniczych spotykamy się z „wentylacją taktyczną”, czyli zespołem czynności polegających na usunięciu z obiektu dymu, ciepła oraz toksycznych gazów i zastąpieniu ich chłodniejszym, czystszy i bogatszym w tlen powietrzem. Wentylację taktyczną możemy podzielić na następujące rodzaje:

- naturalną – grawitacyjną,
- podciśnieniową – mechaniczną,
- nadciśnieniową – mechaniczną,
- hydrauliczną – realizowaną za pomocą strumienia wody z prądownicy.

Artykuł ten opisuje wentylację nadciśnieniową i stanowi teoretyczną podbudowę do praktycznych ćwiczeń, które nie powinny być obce żadnemu strażakowi. Musimy pamiętać, że wentylacja taka nie może być stosowana podczas każdego pożaru. Decyzję o jej rozpoczęciu należy opierać na doświadczeniu i wyszkoleniu strażaków, a przede wszystkim na wiedzy dowodzącego akcją ratowniczo-gaśniczą. Technika ta umożliwi uzyskanie satysfakcjonujących wyników wtedy, gdy wentylator (lub wentylatory) zostaną użyte przez właściwie wyszkolone osoby.

Wentylacja w czasie działań ratowniczo-gaśniczych

Jeżeli pożar ma miejsce np. w budynku, produkty spalania wypełniają każdą dostępną przestrzeń. Pozbycie się dymu z pomieszczeń objętych pożarem może odbywać się dwutorowo – na drodze wentylacji naturalnej i mechanicznej. Każda z tych metod ma swoje zalety i wady. Obie, z mniejszą lub większą skutecznością, są wykorzystywane przez strażaków. Niestety, zbyt często znajomość techniki pro-

Początki wentylacji mechanicznej

Pierwsze udokumentowane przypadki zastosowania wentylatorów na potrzeby akcji gaśniczej zanotowane zostały w Los Angeles w połowie ubiegłego wieku. Pracujący tam strażacy zaczęli wykorzystywać wentylator z napędem elektrycznym do usuwania dymu z obiektu po ugaszeniu pożaru. W połowie lat 50. uznano, że możliwe jest ustawienie wentylatora w kierunku przeciwnym i podjęto próby wtłaczania czystego powietrza do obiektu. Okazało się jednak, że wentylator z silnikiem elektrycznym nie jest urządzeniem wystarczająco mobilnym, a na dodatek napędzający go silnik ma zbyt małą moc do tego typu zastosowań. Zaprojektowano więc wentylator napędzany silnikiem spalinowym. Po przeprowadzeniu wielu prób w czasie gaszenia małych pożarów opracowany został model wentylatora dla straży pożarnej, który dostarczał czyste powietrze do budynku i tym samym usuwał z niego dym. Pojawiło się wówczas pojęcie wentylacji nadciśnieniowej. Przez wiele kolejnych lat wentylator wykorzystywany był jednak wyłącznie do usuwania dymu z obiektów po ugaszeniu pożaru.

Zmiana nastąpiła dopiero w 1987 r., gdy w USA powstała firma Tempest Corporation, która skupiła się na projektowaniu wentylatorów do profesjonalnego zastosowania w straży pożarnej. Na rynku europejskim wentylatory nadciśnieniowe pojawiły się w 1991 r. w Niemczech – wraz z nową firmą B-I-G Brandschutz Innovationen. W 1996 r., również w Niemczech, powstała firma B.S. Belüftungs-GmbH, która przejęła sprzedaż urządzeń wyżej wymienionych firm na rynek europejski. Wraz z wdrażaniem do produkcji coraz to nowocześniejszych wentylatorów rozpoczęła się edukacja i szkolenia w dziedzinie prowadzenia tzw. wentylacji nadciśnieniowej. Jako ciekawostkę można przytoczyć fakt, że przez długie lata w straży pożarnej wszystkie wentylatory wykorzystywane w działaniach gaśniczych zwyczajowo nazywane były tempestartami.

► wadzenia wentylacji mechanicznej sprowadza się do umiejętności uruchomienia silnika napędzającego wentylator. O wiele lepiej wygląda stosowanie wentylacji naturalnej, która w większości przypadków jest wystarczająca. Polega ona na otwarciu drzwi, okien, klap oddymiających lub innych podobnych otworów i nie wymaga żmudnego procesu szkolenia. Powodzenie wentylacji naturalnej w warunkach działań gaśniczych zależy jednak od kilku ważnych czynników:

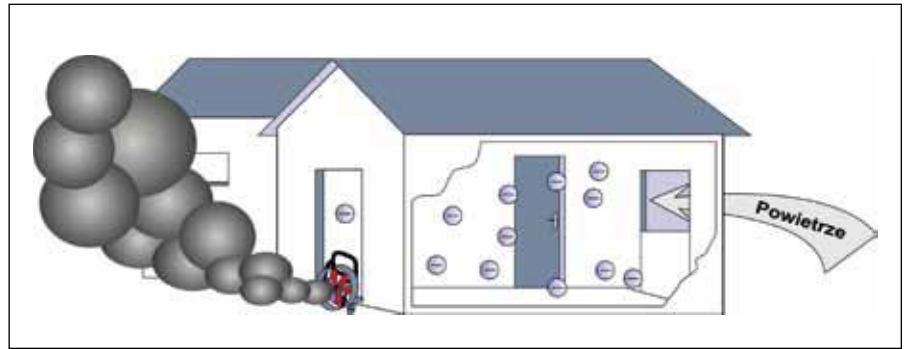
- odległości otworu wentylacyjnego od strefy zadymienia,
- możliwości nieutrudnionego przemieszczania się dymu w kierunku otworu wentylacyjnego,
- liczby i rozmiaru otworów wentylacyjnych,
- kierunku wiatru (czy otwory wentylacyjne znajdują się po zewnętrznej, czy po wewnętrznej stronie budynku),
- wilgotności, zapylenia i temperatury (niska temperatura spawalnia naturalny obieg powietrza),
- różnicy temperatur między wnętrzem i otoczeniem budynku.

Niestety, wentylacja naturalna nie pozwoli na szybkie usunięcie produktów spalania. Niekiedy okazuje się wręcz, że nie ma możliwości oddymienia obiektu bez zastosowania wentylacji mechanicznej – np. w budynkach o skomplikowanym układzie pomieszczeń, halach produkcyjnych, magazynach, parkingach podziemnych, tunelach itp. Możemy znacznie poprawić proces wentylacji, stosując przenośne urządzenia oddymiające, czyli wentylatory. Proces oddymiania następuje wtedy przez wymuszenie ruchu dymu i gazów pożarowych w kierunku:

- wybranych i kontrolowanych otworów wentylacyjnych,
 - otworów i stref, które nie byłyby wykorzystane podczas wentylacji naturalnej.
- Zastosowanie wentylatorów umożliwia:
- użycie otworów wentylacyjnych, które są oddalone od źródła ognia, dymu i gazów pożarowych,
 - zmniejszenie znaczenia różnicy temperatur dla procesu wentylacji, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia,
 - znaczące zredukowanie czasu potrzebnego na przewietrzenie budynku w porównaniu do wentylacji naturalnej.

Wentylacja mechaniczna podciśnieniowa (wyciągowa)

Polega na wyciągnięciu dymu z obiektu (pomieszczenia) za pomocą wentylatora i wypchnięciu go na zewnątrz przez stworzenie podciśnienia wewnątrz budynku. Dzięki otwarciu np. okna po drugiej stronie pomieszczenia wydmuchiwa-



Wentylacja podciśnieniowa

ny dym jest zastępowany przez świeże, napływające oknem powietrze (rys. powyżej).

W praktyce (widać to na zdjęciach poniżej), aby przewietrzyć pomieszczenie, otwiera się drzwi, a wentylator wstawia się do wewnątrz lub ustawia w oknie.



- ratownik jest narażony na kontakt z dymem podczas ustawiania wentylatora,

- konieczne jest dokładne czyszczenie sprzętu, ponieważ dym z palącego się drewna lub tworzywa sztucznego zawsze zawiera niespaloną sadzę, trudną do usunięcia, a osadzającą się na wszystkich częściach wentylatora,

- wentylator umieszczony w drzwiach lub



foto: Piotr Budzyń (2)

Bardzo często, by przewietrzyć pomieszczenie, otwiera się drzwi, a wentylator wstawia do wewnątrz lub ustawia w oknie

Choć metoda ta sprawdza się w małych pomieszczeniach, nie jest wolna od wad:

- silnik spalinowy napędzający wentylator może nie osiągnąć pełnej mocy lub gasnąć ze względu na pracę w dużym zadymieniu,

tuż za nimi (fot. po lewej u dołu) utrudnia wchodzenie i wychodzenie z budynku (pomieszczenia) w sytuacji, gdy konieczna jest ewakuacja uszkodzonego przez te drzwi (trzeba odstawić wentylator, co zaburza proces wentylacji, nie wspominając o konieczności wygosparowania dodatkowej pary rąk do wykonania tej czynności),

- wentylator wstawiony do budynku lub do spalonego pomieszczenia hałasuje i wręcz uniemożliwia jakąkolwiek komunikację, czy to wewnątrz pomieszczenia – pomiędzy strażakami, czy też między nimi a dowodzącym akcją, który z reguły znajduje się poza budynkiem,

- wentylator wstawiony do wnętrza nie jest efektywny w usuwaniu zadymienia ze strefy podsufitowej pomieszczenia. Niemożliwe jest też usunięcie dymu z poddasza czy innych pomieszczeń nieobjętych pożarem. Świeże powietrze tworzy strumień o najmniejszym oporze przepływu w prostej linii od otworu wlotowego do wentylatora. Powoduje to



foto: Piotr Tabencki

Wentylator umieszczony w drzwiach lub tuż za nimi utrudnia wchodzenie do środka i wychodzenie z budynku

zmniejszenie przepływu powietrza przez najwyższe położone miejsca wentylowanej strefy.

Wentylacja mechaniczna nadciśnieniowa

Polega na wytworzeniu w obiekcie nadciśnienia, które usunie z niego gazy pożarowe.

Cząsteczki dymu przemieszczają się z obszaru o ciśnieniu wyższym do obszaru o ciśnieniu niższym. W warunkach normalnych różnica ciśnień pomiędzy wnętrzem budyn-

ku – najczęściej otwarte lub wybite okna. Jednocześnie nowe partie czystego powietrza tłoczone są pod ciśnieniem do wnętrza obiektu przez wentylator, ustawiony przed otworem wlotowym (zwykle to drzwi, okna, brama garażu lub magazynu). Schemat tego procesu przedstawiony jest na rysunku poniżej – aby przewietrzyć budynek, otwarto drzwi, a przed nimi na zewnątrz postawiono wentylator. Dzięki tej metodzie do pomiesz-

ności oraz właściwych parametrów pracy silnika,

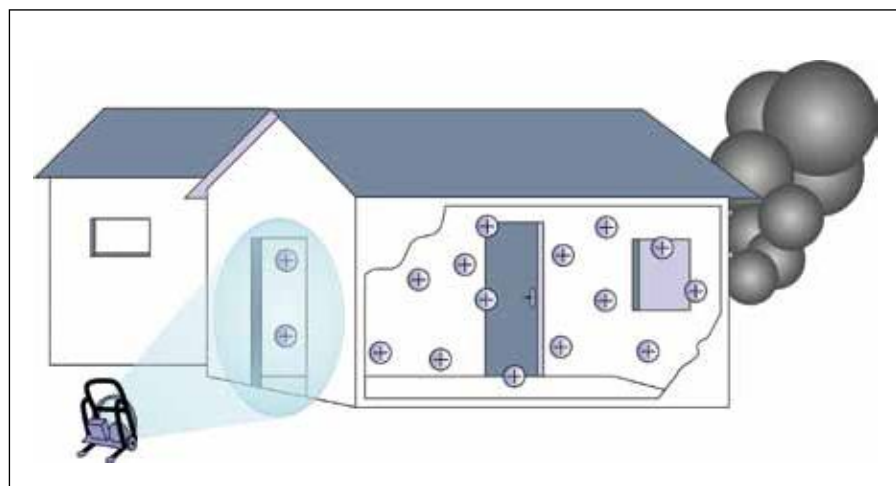
- wentylator nie blokuje drzwi czy okien, więc możliwe jest swobodne przemieszczanie się ludzi lub usuwanie na zewnątrz pozostałości ze spalonego wyposażenia (fot. na dole),

- wentylator nie wymaga transportu do wnętrza obiektu, angażowania ratowników do ustawiania go w oknie itp. – konsekwencją tego jest krótszy czas osiągnięcia gotowości do uruchomienia urządzenia,

- wentylator nie powoduje wzrostu poziomu hałasu wewnątrz obiektu i nie zakłóca komunikacji z dowodzącym akcją,

- wentylacja nadciśnieniowa przy oddymianiu pomieszczeń jest w przybliżeniu dwa razy bardziej efektywna niż wentylacja podciśnieniowa,

- proces wentylacji może być prowadzony w obiekcie o dowolnych rozmiarach, zarówno w układzie poziomym, jak i pionowym.



Wentylacja nadciśnieniowa

ku i jego otoczeniem wynosi ok. 0,6 Pa. Wentylacja nadciśnieniowa jest efektywna, jeżeli ciśnienie w obiekcie zostaje podniesione o co najmniej 700 Pa (70 mm słupa wody) w stosunku do ciśnienia atmosferycznego. Tak wytworzone nadciśnienie powoduje wypchnięcie dymu i gazów pożarowych na zewnątrz obiektu poprzez otwory wylotowe

czenia włączane jest czyste, świeże powietrze i wewnątrz powstaje nadciśnienie, podobnie jak przy napełnianiu balonu. Nadciśnienie jest takie samo w każdym miejscu pomieszczenia (u góry, przy podłodze i w rogach). Jeżeli zostanie otwarte (lub wybite) okno, zadymienie ze wszystkich części budynku wypychane będzie równomiernie na zewnątrz.

O przewadze wentylacji nadciśnieniowej nad podciśnieniową stanowi kilka czynników:

- ratownik nie jest narażony na kontakt z dymem podczas ustawiania wentylatora,

- wentylator nie ma kontaktu z dymem, co zapewnia zachowanie jego czystości i spraw-

Zaletą wentylacji nadciśnieniowej jest możliwość swobodnego przemieszczania się ludzi lub usuwania pozostałości spalonego wyposażenia budynku



źródło: www.big-tempest.de

Zagrożenie ze strony tlenku węgla

Na ogół stosowanie wentylacji nadciśnieniowej po ugaszeniu pożaru jest bezpiecznym i efektywnym sposobem usunięcia dymu i gazów pożarowych z budynku. Umożliwia też łatwe dogaszanie i sprzątnięcie pogorzeliiska, a np. prokuratorowi czy biegłemu sądowemu stwarza dobre warunki do pracy – bez ryzyka kontaktu z dymem. Niestety nie zapewnia ochrony przed tlenkiem węgla, który produkowany jest również przez silnik napędzający wentylator. Pomiar wewnątrz tak wentylowanego obiektu daje wyniki na poziomie 200 ppm – podczas gdy najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh) tlenku węgla wynosi około połowy tej wartości. Pamiętać jednak należy, że według rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej z 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy NDSCh jest to wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż dwa razy w czasie zmiany roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina. Można przyjąć, że przebywanie przez ok. 120 min w atmosferze, w której stężenie tlenku węgla wynosi 200 ppm, skutkuje bólami głowy i złym samopoczuciem. Ekspozycja na stężenie 800 ppm przez 45 min skutkować może utratą przytomności.

Na pogorzeliisku, w zależności od typu pożaru, często występuje koncentracja tlenku węgla w przedziale 500 do 1200 ppm. Można domniemywać, że wentylacja nadciśnieniowa jest w stanie zredukować jego stężenie z około 1000 ppm do 130-200 ppm.

Budynek	CO (ppm)	
	przed wentylacją nadciśnieniową	po wentylacji nadciśnieniowej
jednorodzinny	600	110
wielorodzinny	800	150
handlowy	1000	180

Wyniki wentylacji nadciśnieniowej prowadzonej na terenie pogorzeliska. Osiągane wartości zależą w dużej mierze od typu obiektu, materiałów, które się paliły, poziomu wentylacji naturalnej, tego, czy ogień jest całkowicie dogaszony, a także od jakości samego procesu wentylacji



źródło: www.big-tempest.de

Wentylator spalinowy zaopatrzonej jest w elastyczny przewód odprowadzający spaliny na bok

► Niestety, w codziennych działaniach niemal nie spotykamy wentylatorów spalinowych zaopatrzonej w elastyczny przewód (fot. powyżej) odprowadzający spaliny na bok, tak aby nie były wtłaczane do wnętrza budynku. Dlatego jeśli brak dodatkowego osprzętu do silnika spalinowego, do czystego wentylowania szpitali, budynków mieszkalnych itp. należy stosować wentylatory napędzane silnikami elektrycznymi lub turbiną wodną.

Skuteczna wentylacja

Każdy strażak walczący z pożarem i wchodzący w strefę zagrożenia musi liczyć się z różnorodnymi czynnikami:

- groźbą eksplozji,

- ryzykiem zaważenia się budynku lub jego fragmentu,
- stresem, który rodzą odgłosy towarzyszące pożarowi,
- promieniowaniem cieplnym,
- kontaktem z płomieniami,
- kontaktem z rozgrzaną parą wodną.

Z większością tych zagrożeń można walczyć poprzez odpowiednie wykształcenie, przeprowadzenie właściwego rozpoznania, a także wykorzystanie stosownego sprzętu lub technologii. Kiedy jednak mamy do czynienia z pożarem w zamkniętych przestrzeniach, wentylacja nadciśnieniowa może być realizowana także w trakcie wprowadzania linii z prądem gaśniczym. Dzięki tej technice możemy osiągnąć następujące rezultaty:

- znacząco zmniejszyć temperaturę i zadymienie w pomieszczeniach objętych pożarem lub w pomieszczeniach sąsiadujących,
- polepszyć widoczność,

- zmniejszyć całkowitą wewnętrzną temperaturę w budynku,
- zwiększyć bezpieczeństwo – ratownicy mogą poruszać się w pozycji wyprostowanej, zamiast czołgać się po podłodze,
- skrócić czas potrzebny do rozpoczęcia walki z ogniem, dotarcia do źródła pożaru i podania prądu wody,
- zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska rozgorzenia.

Efektywność wykorzystania wentylacji nadciśnieniowej podczas działań na pogorzelisku zależy od samego obszaru pogorzeliska (jego rozmiaru i palących się materiałów) oraz od używanych urządzeń. Jeden wentylator wystarczy do prowadzenia wentylacji w domu jednorodzinnym (do ok. 480 m² powierzchni). Jeśli wielkość i wydajność wentylatora wzrasta, zwiększa się także efektywność wentylacji. Umiarkowany ruch powietrza (czyli prędkość spacerującego człowieka) wystarcza do usunięcia z rejonu pogorzeliska dymu, ciepła i tlenu węgla.

Doświadczenie praktyczne dowodzi, że wentylacja nadciśnieniowa nie wpływa na zwiększenie siły pożaru ani na rozwój płomieni, które mogą się jeszcze pojawiać w rejonie pogorzeliska. Badania, które prowadzi *Air Movement Control Association* (AMCA, Stowarzyszenie Kontroli Przepływów Powietrza), wykazują, że stosowanie wentylacji nadciśnieniowej powoduje wzrost prędkości przepływu powietrza tylko w okolicach otworu wylotowego. W pozostałych częściach budynku cała objętość powietrza przemieszcza się raczej spokojnie w kierunku otworów wylotowych. Zalecane jest jednak obserwowanie okolic tych otworów, gdzie prędkość przepływu powietrza jest wyższa i może spowodować np. zapalenie tłącej się futryny w wybitym oknie. Umiejętne stosowanie tej metody pozwala uniknąć potencjalnych zagrożeń. Jeśli jednak wystąpi zjawisko rozprzestrzeniania się płomieni, można nad nim łatwo zapanować przez:

- wyłączenie wentylatora,
- zmniejszenie obrotów silnika,
- zwiększenie odległości pomiędzy ogniem (pogorzeliskiem) a wentylatorem,
- zgaszenie ognia.

Wentylacja w natarciu na źródło pożaru

Wykorzystanie wentylacji nadciśnieniowej w trakcie natarcia na źródło pożaru jest jedną z bardziej złożonych i ryzykownych technik gaszenia pożarów wewnętrznych. Mimo to metoda ta, odpowiednio zastosowana, daje możliwość zwiększenia skuteczności działań gaśniczych oraz bezpieczeństwa zarówno osób poszkodowanych, jak i strażaków. Polega ona na bezpośrednim połączeniu dzia-

łań gaśniczych z wentylacją nadciśnieniową w jak najwcześniejszej fazie walki z pożarem. Jeżeli zastosujemy tak rozumianą wentylację nadciśnieniową, okaże się, że:

- poprawia ona warunki, w których pracują strażacy, tzn. zwiększa widoczność,
- szybko i efektywnie usuwa dym i produkty spalania,
- obniża temperaturę wewnątrz pomieszczeń, w których rozwija się pożar i w całym budynku.

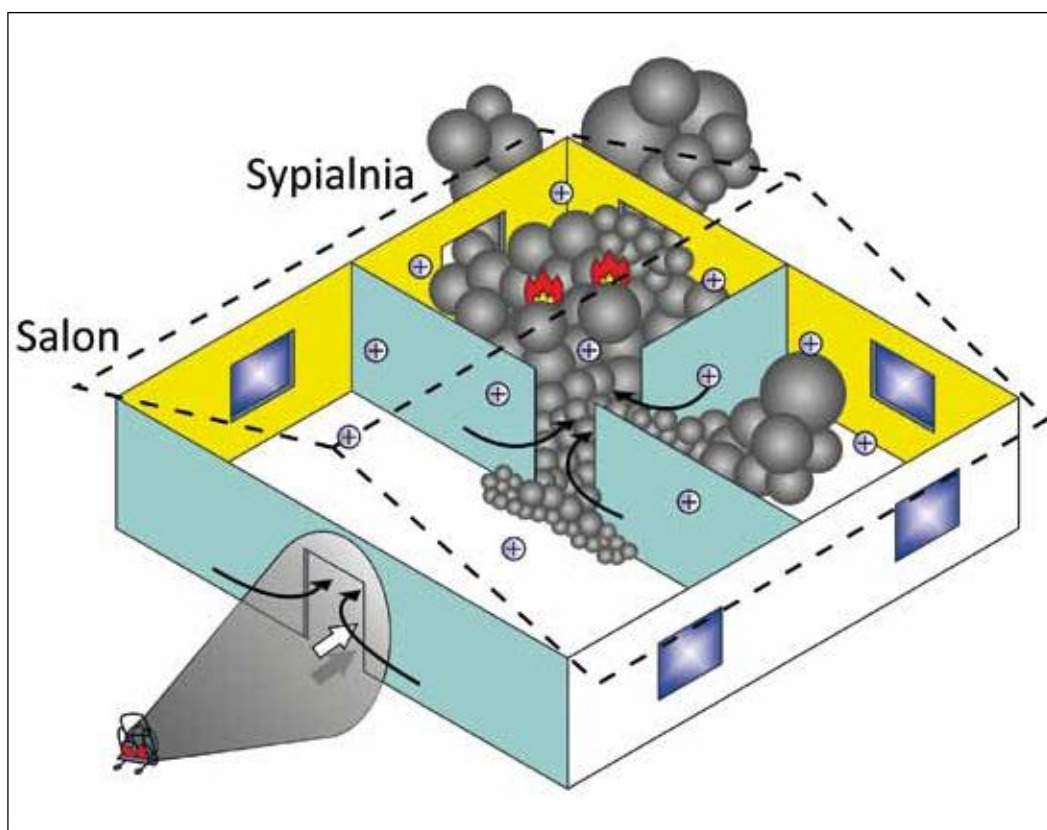
Pamiętać jednak należy, że takie zastosowanie wentylatorów wymaga najwyższego poziomu wyszkolenia i bardzo dobrego zrozumienia zachowania się pożaru, dynamiki powietrza i przemieszczania się gazów pożarowych wewnątrz budynku. Przed zastosowaniem wentylacji nadciśnieniowej w trakcie natarcia na pożar trzeba wiedzieć, gdzie znajduje się strefa spalania, do jakiego stadium pożar się rozwinął i czy w pomieszczeniu objętym pożarem występuje deficyt tlenu (tzw. pożar niedowietrzony).

Konieczne jest przeprowadzenie właściwego rozpoznania i nawiązanie stałej i pewnej łączności z operatorem obsługującym wentylator oraz ratownikami wchodzącymi do obiektu.

Akcja

Najprostszym scenariuszem przedstawia wentylację nadciśnieniową w trakcie wprowadzania linii gaśniczej do pomieszczeń.

Na rysunku powyżej znajduje się rzut mieszkania z zaznaczonym pożarem w sypialni. Obiekt jest wypełniony dymem i gazami pożarowymi. Po dotarciu na miejsce akcji pierwszej jednostki dowodzący obchodzi budynek, by zlokalizować ogień i dogodny otwór do oddymiania. Najodpowiedniejszymi otworami wentylacyjnymi do odprowadzenia dymu i produktów spalania na zewnątrz są okna w sypialni. Jeżeli nastąpiła lokalizacja źródła ognia i wybrano otwory wentylacyjne do oddymiania, należy przygotować wentylator oraz linię gaśniczą przed drzwiami wejściowymi. Jeśli to możliwe, wentylator i linia gaśnicza powinny być usytuowane przed wejściem znajdującym się jak najdalej źródła ognia. Pozwoli to na przejście z prądem gaśniczym do źródła ognia przez nieobjęty ogniem obszar budynku. W tym czasie powietrze z wentylatora usunie dym i ochłodzi drogę od drzwi wej-



ściowych do źródła ognia. Otwory wentylacyjne oddymiające powstają dzięki otworzeniu lub wybiciu dwóch okien w sypialni. Pamiętać należy, że zasłony i żaluzje ograniczają wentylację i powinny być usunięte z okien. Otwory wylotowe mogą być zarówno pionowe (wybite w suficie), jak i poziome (okna). Poziome powinny być jednak używane w pierwszej kolejności, ze względu na większą skuteczność w oddymianiu i obniżaniu temperatury wewnątrz mieszkania oraz fakt, że w polskich warunkach wybijanie otworu w stropie nie jest praktykowane.

Jeżeli otwór wentylacyjny oddymiający, linia gaśnicza i wentylator są gotowe, należy uruchomić wentylator i ustawić go tak, by stożek powietrza objął otwór wentylacyjny napowietrzający (w tym przypadku są to drzwi wejściowe). Jeśli to konieczne, otwory napowietrzające (drzwi) mogą zostać otwarte po uruchomieniu wentylatora.

Podczas wentylacji powietrze będzie przemieszczało się od wejścia do wylotu. Dym i ciepło będą wypychane z salonu do sypialni, dalej w kierunku okien i poza budynek. Efektywność tej operacji zależy od rozmiarów pomieszczeń i wydajności wentylatora. Po wstępnym oddymieniu i zlokalizowaniu źródła ognia należy skoncentrować się na gaszeniu pożaru. Zmniejszenie temperatury, oddymienie i zwiększenie widoczności powinno umożliwić szybkie odnalezienie źródła ognia. Po ugaszeniu ognia produkty spalania zostaną usunięte ze strefy, w której przebywają stra-

Wentylacja nadciśnieniowa w trakcie wprowadzania linii gaśniczej do pomieszczeń

żacy i wypchnięte na zewnątrz budynku wraz z ciepłem i dymem.

Po ugaszeniu pożaru wentylator powinien dalej pracować, by poprawić warunki wewnątrz budynku i umożliwić bezpieczne prowadzenie działań na pogorzeliisku. Należy pamiętać, że CO oraz inne produkty procesu spalania są niebezpieczne dla życia i zdrowia strażaków i mogą nadal wydobywać się z pogorzeliiska. Stosowanie wentylatorów nie zwalnia ratowników z obowiązku stosowania sprzętu ochrony dróg oddechowych!

Artykuł został opracowany na podstawie „Positive Pressure Training Manual. BIG-Tempest Überdruckbelüftung“.

Szczegółowe informacje dotyczące przedstawionej techniki wentylacji opisane zostaną w następnym artykule.

*Bryg. Grzegorz Bugaj
jest dowódcą JRG 6 w Warszawie*