

KONFERENCJA
NIEBEZPIECZNE
SUBSTANCJE
CHEMICZNE
A BEZPIECZNA PRACA

25 WRZEŚNIA 2024 r.

MATERIAŁY
KONFERENCYJNE



ORGANIZATOR



PATRONAT HONOROWY



Ministra Rodziny,
Pracy i Polityki Społecznej

PATRONAT HONOROWY

PATRONAT MEDIALNY



Podstawy i Metody
Oceny Środowiska Pracy
kwartalnik



Promotor BHP

CZĘŚĆ 3. DZIAŁANIA PREWENCYJNE I KONTROLNE

13.40 – 14.00	<i>Zadania Państwowej Inspekcji Sanitarnej w zakresie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym, mutagennym lub reprotoksycznym</i>	Paulina Staszko Oddział Nadzoru Higieny Pracy, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie
14.00 – 14.20	<i>Ograniczanie zagrożeń środowiska pracy związanych z czynnikami rakotwórczymi i mutagennymi – działania Państwowej Inspekcji Pracy</i>	Sylwia Oziembło-Brzykczy Departament Nadzoru i Kontroli, Główny Inspektorat Pracy
14.20 – 14.40	<i>Rakotwórcze, mutagenne, reprotoksyczne substancje chemiczne a bezpieczny przewóz – (nie)zbędna konieczność?</i>	Tomir Stalewicz doradca DGSA ADR / RID, DGM Poland Sp. z o.o.
14.40 – 15.00	<i>Zarządzanie materiałami niebezpiecznymi w Kimball Electronics Poland Sp. z o.o.</i>	Kamil Silski Główny Specjalista ds. BHP, Inspektor Ochrony Przeciwpowarowej, Kimball Electronics Poland Sp. z o.o. <i>Przedstawiciel firmy nagrodzonej Złotą Kartą Lidera Bezpiecznej Pracy</i>
15.00 – 15.10	Zakończenie konferencji	

SESJA PLAKATOWA: ZAGROŻENIA CHEMICZNE W ŚRODOWISKU PRACY

- Analiza chemicznych zanieczyszczeń powietrza na stanowiskach pracy.
- Ocena narażenia zawodowego związanego z występowaniem substancji chemicznych w środowisku pracy.
- Ocena działania toksycznego substancji chemicznych.
- Ograniczanie zagrożeń chemicznych w środowisku pracy.

Ocena skuteczności filtra powietrza w centrali wentylacyjnej budynku

Tomasz Jankowski

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

e-mail: tojan@ciop.pl

W warunkach rzeczywistych użytkowania pomieszczeń nadrzędnym celem jest zapewnienie ich użytkownikom ochrony przed ryzykiem związanym z narażeniem na substancje chemiczne i ich mieszaniny. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w pomieszczeniach, w szczególności na terenach przemysłowych i zurbanizowanych, wymagane jest prawidłowe oczyszczanie powietrza na filtrach w centralach wentylacyjnych budynków [1]. Filtry powietrza są stosowane zwykle jako ostatni etap procesu oczyszczania powietrza. Filtry powietrza są ważnymi elementami środków ochrony zbiorowej przed substancjami chemicznymi i ich mieszaninami, w tym cząstkami aerozoli. W instalacjach mechanicznej wentylacji elementami decydującymi o jakości powietrza odprowadzanego z pomieszczeń lub do nich doprowadzanego, są wielostopniowe systemy filtracyjne, zdeterminowane wymaganiami higienicznymi.

Badania obejmują ocenę charakterystyk urządzeń oczyszczających powietrze stosowanych w warunkach ich zainstalowania. Metody oceny skuteczności usuwania substancji chemicznych i ich mieszanin, w tym cząstek aerozoli w odniesieniu do ich wymiarów są zgodne z metodami znormalizowanymi PN-EN ISO 29462:2023 [2]. Podczas badań filtrów powietrza w warunkach użytkowania central wentylacyjnych stosuje się liczniki optyczne TSI OPS 3330, układ rozcieńczania aerozoli Palas VKL 10, układ sond do pobierania próbek, ciśnieniomierze elektroniczne, termohigrobarometr LAB-EL z panelem LB 701 i sondą LB 725. W ramach sprawdzenia metody badaniu poddano filtr powietrza w centrali wentylacyjnej budynku w Warszawie. Zaobserwowano wzrost oporu przepływu powietrza przez badany filtr wraz ze wzrostem natężenia przepływu powietrza w centrali wentylacyjnej. Wykazano silną korelację oporu przepływu od natężenia przepływu powietrza opisaną zależnością liniową ($R^2=0,99$). W zakresie cząstek aerozolu o wymiarach od 0,3 do 10 μm następował spadek ich stężenia wraz ze wzrostem ich wymiaru. Spowodowało to blisko 2-krotny wzrost skuteczności filtracji cząstek w zakresie od 0,3 do 1,9 μm oraz jej stabilizację (98,5 ÷ 99,5%) dla cząstek o wymiarach od 1,9 do 10,0 μm .

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Zadanie nr 1.ZS.02, pt. Ocena parametrów użytkowych urządzeń filtrowentylacyjnych w warunkach rzeczywistego stosowania w instalacjach wentylacji ogólnej. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Literatura:

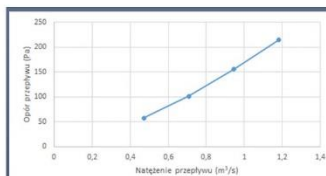
- [1] I. Sikończyk, Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja. 2023, 54(2), 28-34.
- [2] PN-EN ISO 29462:2023-02 Badanie w warunkach terenowych urządzeń filtracyjnych i systemów stosowanych w wentylacji ogólnej w celu określenia ich skuteczności oczyszczania w odniesieniu do wymiarów cząstek i oporów przepływu powietrza.

OCENA SKUTECZNOŚCI FILTRA POWIETRZA W CENTRALI WENTYLACYJNEJ BUDYNKU

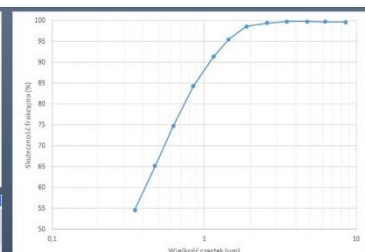
Tomasz Jankowski¹

¹ Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa,
e-mail: tojan@ciop.pl

W warunkach rzeczywistych użytkowania pomieszczeń nadrzędnym celem jest zapewnienie ich użytkownikom ochrony przed ryzykiem związanym z narażeniem na substancje chemiczne i ich mieszaniny. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w pomieszczeniach, w szczególności na terenach przemysłowych i zurbanizowanych, wymagane jest prawidłowe **oczyszczanie powietrza na filtrach w centralach wentylacyjnych budynków**. Filtry powietrza są stosowane zwykle jako ostatni etap procesu oczyszczania powietrza. Filtry powietrza są ważnymi elementami środków ochrony zbiorowej przed substancjami chemicznymi i ich mieszaninami, w tym cząstkami aerozoli. W instalacjach mechanicznej wentylacji elementami decydującymi o jakości powietrza o prowadzanego z pomieszczeń lub do nich doprowadzanego, są wielostopniowe systemy filtracyjne, zdefiniowane wymaganiami higienicznymi.



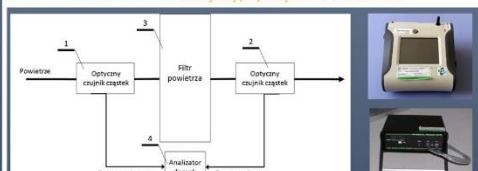
Skuteczność usuwania cząstek		
Przedział wymiaru cząstek (µm)	Zmierzona skuteczność (%)	Stężenie cząstek od strony dopływu (cząstek/dm³)
0,30 - 0,40	54,7	138645
0,40 - 0,55	65,1	97201
0,55 - 0,70	74,8	42029
0,70 - 1,00	84,3	35043
1,00 - 1,30	91,3	8085
1,30 - 1,60	95,5	5464
1,60 - 2,20	98,6	3406
2,20 - 3,00	99,4	1633
3,00 - 4,00	99,7	1038
4,00 - 5,50	99,8	420,7
5,50 - 7,00	99,7	91
7,00 - 10,00	99,6	69



Zaobserwowano wzrost oporu przepływu powietrza przez filtr wraz ze wzrostem natężenia przepływu powietrza w centrali wentylacyjnej. Wykazano silną korelację opisaną zależnością liniową ($R^2=0,99$). W zakresie cząstek aerozolu o wymiarach od 0,3 do 10 µm następował spadek ich stężenia wraz ze wzrostem ich wymiaru. Spowodowało to blisko 2-krotny wzrost skuteczności filtracji cząstek od 0,3 do 1,9 µm oraz jej stabilizację ($98,5 \pm 99,5\%$) dla cząstek od 1,9 do 10,0 µm.

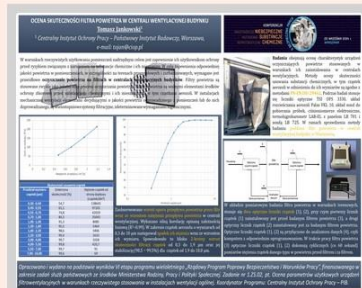


Badania obejmują ocenę charakterystyk urządzeń oczyszczających powietrze stosowanych w warunkach ich zainstalowania w centralach wentylacyjnych. Metody oceny skuteczności usuwania substancji chemicznych, w tym cząstek aerozoli w odniesieniu do ich wymiarów są zgodne z metodami **PN-EN ISO 29462**. Podczas badań stosuje się liczniki optyczne TSI OPS 3330, układ rozcieńczania aerozoli Palas VKL 10, układ sond do pobierania próbek, ciśnieniomierz elektroniczny, termohigrobarometr LAB-EL z panelem LB 701 i sondą LB 725. W ramach sprawdzenia metody badania **poddano filtr powietrza w centrali wentylacyjnej budynku w Warszawie**.



W układzie pomiarowym badania filtra powietrza w warunkach terenowych, stosuje się **dwa optyczne liczniki cząstek** (1), (2), przy czym pierwszy licznik cząstek (1) zainstalowany jest przed badanym filtrem powietrza (3), a drugi optyczny licznik cząstek (2) zainstalowany jest za badanym filtrem powietrza. Optyczne liczniki cząstek (1), (2) są przyłączone do analizatora danych (4), czyli komputera z odpowiednim oprogramowaniem. W trakcie pracy filtra powietrza (3) optyczne liczniki cząstek (1), (2) dokonują cyklicznych (co 60 sekund) pomiarów stężenia cząstek danego typu w powietrzu przed filtrem i za filtrem.

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Zadanie nr 1.ZS.02, pt. Ocena parametrów użytkowych urządzeń filtrów wentylacyjnych w warunkach rzeczywistego stosowania w instalacjach wentylacji ogólnej. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – PIB.



Ocena skuteczności filtra powietrza w centrali wentylacyjnej budynku

Tomasz Jankowski

Główny autor:

Tomasz Jankowski

Instytucja:

Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa



Streszczenie



Email

