

WENTYLACJA SZAF MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH.

I DLACZEGO WARTO ROZWAŻYĆ FILTR OBIEGU POWIETRZA JAKO ALTERNATYWĘ DLA INSTALACJI WYWIEWNEJ.

W dzisiejszych czasach materiały niebezpieczne coraz częściej są przechowywane na stanowisku pracy, aby skrócić dystanse do pokonania i podnieść efektywność działań. Do prawidłowego składowania różnych chemikaliów stosowane są szafy bezpieczeństwa. Muszą one mieć wystarczającą wentylację, aby zapobiec uciążliwym dla pracowników zapachom oraz powstawaniu niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oparów. Zebraliśmy dla Państwa podstawową wiedzę na temat wentylacji, istniejących alternatyw i szczególnych zalet użycia nasadek filtracyjnych.



SPIS TREŚCI

DLACZEGO WENTYLACJA SZAF MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH JEST WAŻNA ➔ STR. 2

RÓŻNE ALTERNATYWNE SPOSOBY WENTYLACJI I RÓŻNICE MIĘDZY NIMI ➔ STR. 3

JAK FUNKCJONUJE TECHNOLOGIA FILTRACJI POWIETRZA OBIEGOWEGO ➔ STR. 4

TECHNOLOGIA FILTRACJI POWIETRZA OBIEGOWEGO: BEZPIECZNA. UNIWERSALNA. EKONOMICZNA.

Wentylacja techniczna szaf materiałów niebezpiecznych jest często realizowana przez podłączenie do instalacji wywiewnej. Ogranicza to jednak znacznie wybór miejsca ustawienia i pociąga za sobą z reguły konieczność pracochłonnych i kosztownych robót. Alternatywą jest nasadka filtracyjna powietrza obiegowego. Ten kompaktowy i gotowy

do włączenia sprzęt jest niewielkim nakładem pracy umieszczany na szafie materiałów niebezpiecznych i jego wydajny system filtrów oczyszcza powietrze. Poniżej dowiedzą się Państwo więcej o technologii filtrowania obiegu powietrza i jej zaletach.

DLACZEGO WENTYLACJA SZAF MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH JEST WAŻNA.

W szafie do składowania materiałów niebezpiecznych mogą się szybko gromadzić groźne opary. Jest tak np., jeśli składowane pojemniki nie są prawidłowo zamknięte albo jeśli uwadze obsługi uchodzą mniejsze wycieki lub zewnętrzne zawilgocenie pojemników. Niebezpieczna ciecz paruje i stwarza przez to znaczne zagrożenie, wskutek czego konieczna się staje wentylacja szafy.

OCHRONA PRZECIWWYBUCHOWA

Jeśli opary niebezpiecznych substancji w szafie mieszają się z powietrzem i zawartym w nim tlenem w odpowiedniej proporcji, to może powstać atmosfera wybuchowa. Wystarczy wtedy mała iskra (np. wskutek gromadzenia się elektryczności statycznej) i dochodzi do katastrofy. Dla uniknięcia atmosfery wybuchowej przyjętą praktyką jest stosowanie wentylacji technicznej w szafach bezpieczeństwa.



DOLNA GRANICA WYBUCHOWOŚCI (DGW)

Dla każdej łatwopalnej substancji niebezpiecznej ustalana jest dolna granica wybuchowości (DGW) i podawana w karcie charakterystyki. DGW wyznacza próg, poniżej którego mieszanina palnych oparów z tlenem jest niezdolna do eksplozji (= mieszanina chuda). Wystarczająca wentylacja szafy bezpieczeństwa musi zapewniać nieprzekraczanie DGW.

OCHRONA PRACOWNIKÓW

Przy składowaniu materiałów niebezpiecznych w szafach bezpieczeństwa należy także zagwarantować ochronę pracowników. Bo gazy i opary wewnątrz szafy są z reguły szkodliwe dla zdrowia. Dla ochrony zatrudnionych przed zagrożeniem i skutkami spowodowanymi przez kontakt z materiałami, wielkie znaczenie mają środki techniki wentylacyjnej w miejscu powstawania zagrożenia. W praktyce przy pasywnym składowaniu materiałów niebezpiecznych w szafie bezpieczeństwa sprawdziła się wentylacja techniczna w postaci przyłączenia do miejscowej instalacji wywiewnej albo urządzenia do filtrowania powietrza obiegowego.



DOPUSZCZALNA WARTOŚĆ NARAŻENIA ZAWODOWEGO

Dla oceny zagrożenia zdrowia przy posługiwaniu się materiałami niebezpiecznymi i ich składowaniu ważne są różne wartości graniczne - m.in. dopuszczalna wartość narażenia zawodowego. Informuje ona, przy jakim stężeniu danej substancji na ogół nie należy oczekiwać ostrych lub przewlekłych szkodliwych oddziaływań na zdrowie. Ważna informacja: dolna granica wybuchowości danej substancji jest wielokrotnie wyższa niż dopuszczalna wartość narażenia zawodowego. Aby bezpiecznie zachować obie te wartości graniczne i zagwarantować ochronę zdrowia zatrudnionych należy w pierwszej kolejności podjąć środki zgodne ze stanem techniki.

RÓŻNE ALTERNATYWNE SPOSOBY WENTYLACJI I RÓŻNICE MIĘDZY NIMI.

WENTYLACJA NATURALNA

Przy braku stałej wentylacji technicznej muszą być podjęte adekwatne działania zastępcze, gwarantujące porównywalną ochronę przed wybuchem. Te alternatywne środki są jednak mało praktyczne i oznaczają wyraźne ograniczenia w toku eksploatacji. Kto użytkuje szafę bezpieczeństwa jedynie z wentylacją naturalną, ten musi wokół szafy wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchem, które wolno użytkować tylko w ograniczony sposób lub po spełnieniu wymogów. W strefie ochrony nie wolno np. wykorzystywać urządzeń elektrycznych, stanowiących potencjalne źródło zapłonu. Ponadto mimo środków alternatywnych pozostaje ryzyko – bo bez wentylacji technicznej łatwopalne

gazy i opary dalej znajdują się wewnątrz szafy. Dlatego w praktyce przyjęte jest stosowanie szaf bezpieczeństwa z wentylacją techniczną. Może ona odprowadzać powietrze na zewnątrz albo filtrować obieg powietrza przez nasadkę filtracyjną. Tylko zastosowanie wentylacji technicznej pozwala zrezygnować z wyznaczania stref zagrożenia wybuchem wokół szafy i niezawodnie zachować wszystkie istotne wartości graniczne.

- + Niepotrzebne kosztowne przewody wywiewne
- Muszą być trwale zachowane / zagwarantowane strefy Ex w szafie mat. niebezpiecznych lub dodatkowo wokół niej
- Koszty zakupu urządzeń przeciwwybuchowych
- Ryzyko pozostaje / Możliwość zagrożenia zdrowia pracowników przez wydobywające się opary

WENTYLACJA TECHNICZNA Z WYPROWADZENIEM NA ZEWNĄTRZ

Szafy bezpieczeństwa wg DIN EN 14470 są zawsze wyposażone w możliwość przyłączenia wentylacji technicznej. Przepisy wymagają wyprowadzenia wywiewu w bezpieczne miejsce. Często ma to postać podłączenia do istniejącej instalacji wywiewnej wyprowadzonej na otwartą przestrzeń. Możliwe jest także zainstalowanie nasadki wentylacyjnej na szafie z odpowiednim przewodem odprowadzającym na zewnątrz. W praktyce te metody wentylacji ograniczają jednak znacznie wybór miejsca ustawienia szafy bezpieczeństwa i pociągają za sobą z reguły konieczność pracochłonnych i kosztownych robót (ułożenie nowych przewodów wywiewnych, przebijanie ścian). Często zdarza się też, że po prostu nie ma na miejscu możliwości podłączenia wentylacji technicznej do

wyprowadzenia na zewnątrz. Mogą to np. spowodować warunki budowlane, wymogi ochrony zabytków albo pełne wykorzystanie istniejącej instalacji wywiewnej. Jeśli ze względu na warunki budowlane albo nieproporcjonalnie wysokie koszty podłączenie do instalacji wywiewnej nie da się zrealizować, to idealną alternatywą są nasadki filtracyjne. Po umieszczeniu na szafie bezpieczeństwa niezawodnie i pewnie odsysają one i filtrują niebezpieczne opary z szafy.

- + Brak zagrożenia zdrowia pracowników
- + Eliminacja wszystkich oparów niebezpiecznych substancji (też oparów kwasów i ługów)
- + Zbędne jest wyznaczanie stref zagrożenia wybuchem wokół szafy bezpieczeństwa
- + Mniej kosztowny sprzęt w bezpośrednim otoczeniu szafy bezpieczeństwa (nie musi być przeciwwybuchowy)
- Pracochłonna i droga instalacja
- Zużycie energii na skutek utraty ciepła z wywiewem
- Ograniczenia w ustawieniu / Podłączona do wywiewu szafa bezpieczeństwa nie da się przenieść bez przebudowy

WENTYLACJA TECHNICZNA PRZEZ FILTROWANIE (NASADKA FILTRACYJNA)

Nasadki filtracyjne powietrza obiegowego są gotowe do włączenia i po umieszczeniu na szafie zostają połączone z króćcem wywiewnym szafy. Urządzenie podejmuje pracę zaraz po włączeniu do źródła prądu. Urządzenia filtrujące najnowszej generacji zawierają wydajne filtry niezawodnie chroniące przed oparami rozpuszczalników (węglowodory) i pod żadnym względem funkcjonowania i bezpieczeństwa nie ustępują stałym instalacjom wywiewnym. Wielką zaletą nasadek filtracyjnych jest brak konieczności przeróbek budowlanych dla stałych technicznych instalacji wentylacyjnych. Nie ma potrzeby przebijania ścian lub sufitów ani kosztownego prowadzenia rur. Wybór miejsca ustawienia szafy bezpieczeństwa pozostaje całkowicie swobodny, bo nie jest potrzebne żadne sztywne połączenie

nie szafy z instalacją wywiewną. A zatem nasadki filtracyjne są szczególnie niskokosztową i wszechstronną możliwością zapewnienia wentylacji szaf bezpieczeństwa przy uniknięciu podjęcia środków ochrony przeciwwybuchowej.

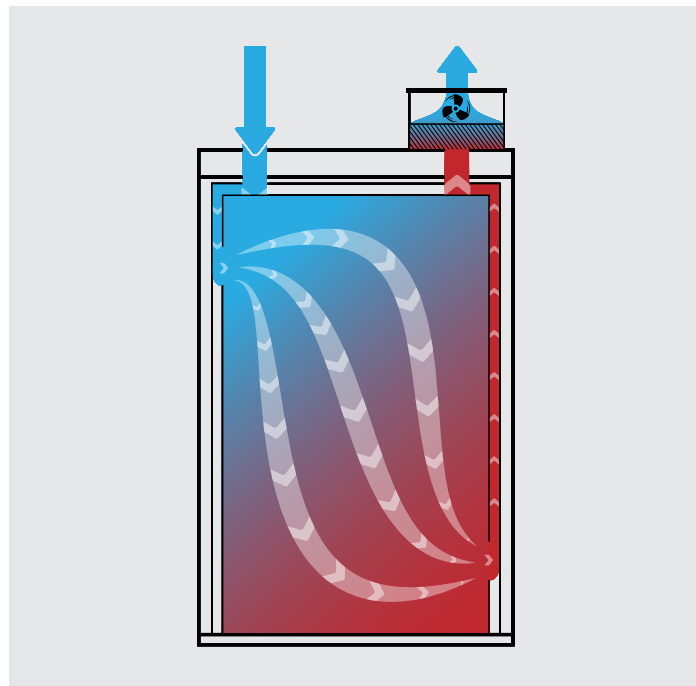
- + Brak zagrożenia zdrowia pracowników
- + Zbędne jest wyznaczanie stref zagrożenia wybuchem wokół szafy bezpieczeństwa
- + Niepotrzebne kosztowne przewody wywiewne
- + Maksymalna elastyczność ustawienia szafy
- + Brak strat energii przez wywiew na zewnątrz
- + Permanentna elektroniczna kontrola ilości powietrza wywiewanego
- + System sprawdzony i certyfikowany
- + Mniej kosztowny sprzęt w bezpośrednim otoczeniu szafy bezpieczeństwa (nie musi być przeciwwybuchowy)
- Mogą być filtrowane tylko opary rozpuszczalników (węglowodory)
- Konieczna wymiana filtra min. co 12 miesięcy

JAK FUNKCJONUJE TECHNOLOGIA FILTRACJI POWIETRZA OBIEGOWEGO.

Nasadka filtracyjna powietrza obiegowego asecos zapewnia w szafie co najmniej 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Oznacza to, że w ciągu godziny całe powietrze wewnątrz szafy bezpieczeństwa jest wymieniane co najmniej 10 razy. Nasadka filtracyjna zasysa przy tym skażone powietrze z szafy przez przyłącze wywiewne. Zassane z szafy powietrze przepływa przez pakiet wydajnych filtrów o wadze 3,5 kg oraz filtr wstępny do zawieszin. Szkodliwe substancje zawarte w powietrzu są bezpiecznie zatrzymywane i w 99,999 % niezawodnie usuwane z powietrza. Oczyszczone powietrze jest oddawane do pomieszczenia roboczego, po przepuszczeniu przez jeszcze drugi filtr, tzw. policyjny.

Powstające przy tym podciśnienie w szafie jest wyrównywane przez napływ świeżego powietrza przyłączem nawiewnym z pomieszczenia roboczego do wnętrza szafy. W ten sposób wykluczone zostaje przy składowaniu pasywnym w szafie i użytkowaniu jej zgodnym z przeznaczeniem powstawanie atmosfery wybuchowej przez koncentrowanie niebezpiecznych oparów.

Zastosowany w nasadce filtracyjnej węgiel aktywny ma strukturę o dużej porowatości. Pory węgla są przy tym połączone ze sobą tak jak w gąbce. Przez działające siły powierzchniowe (adhezja) opary niebezpiecznych substancji są wiązane z powierzchnią węgla aktywnego. Jak duża, a zatem wydajna jest wewnętrzna powierzchnia węgla aktywnego, wyjaśni następujące porównanie: wewnętrzna powierzchnia 2 gramów węgla aktywnego odpowiada mniej więcej powierzchni boiska do piłki nożnej!



MONITORING FILTRA WSPOMAGANY TECHNICZNIE

Wydajność pakietu filtrów węglowych jest bardzo duża, co pozwala na długie użytkowanie urządzenia. Mimo to nieodzowne jest monitorowanie jego zdolności adsorpcyjnej. Toteż urządzenia filtracyjne najnowszej generacji funkcjonują przy permanentnym monitorowaniu nasycenia filtra. Stosowane są w tym celu wykonane maszynowo i skalibrowane fabrycznie czujniki. Mierzą one stężenie szkodliwych substancji w powietrzu wywiewanym (węglowodory). Uzupełniająco monitorowana jest także stała ilość wywiewanego powietrza.

Kolorowy wyświetlacz na urządzeniu umożliwia w każdej chwili jednoznaczny odczyt aktualnego stanu roboczego. Sygnalizacja podobna jak na skrzyżowaniu pozwala szybko rozpoznać stan filtra. Wyświetlacz podaje oprócz tego godziny eksploatacji lub komunikaty błędów.

Już najmniejsze przekroczenia ustalonych wartości granicznych są rejestrowane i meldowane przez czujniki nasadki filtracyjnej. Sygnalizacja jest podwójnie zabezpieczona. Z jednej strony ukazuje się sygnał optyczny w formie jednoznacznego meldunku na wyświetlaczu, który zaczyna migać. W sytuacjach krytycznych wymagających szybkiego działania (np. awaria wewnątrz szafy z wyciekami) nasadki filtracyjne dodatkowo wydają sygnał akustyczny i wyłączają wentylację przy przebiciu filtra.

Istniejący zestaw alarmowy bez potencjału może być użyty do monitorowania nasadki filtracyjnej z centralnej dyspozytorni.



NOWA GENERACJA NASADKI FILTRACYJNEJ UFA 2.0

Ok. 17 lat temu pierwsza nasadka filtracyjna asecos trafiła na rynek. Teraz jej następcą jest całkowicie przerobiona technicznie wersja z wieloma nowymi funkcjami bezpieczeństwa:

- Kolorowy wyświetlacz
- Ulepszone czujniki
- Rozszerzona ochrona przez filtr drugorzędny
- Wersja cichobieżna

WWW.DENIOS.PL/UFA



SERWIS OGNIOTRWAŁYCH SZAF MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH

Aby szafa materiałów niebezpiecznych długoterminowo spełniała wymagania EN 14470-1 konieczny jest regularny serwis obejmujący kontrolę technicznej zgodności przeciwpożarowej. Należy do niego także przegląd wentylacji technicznej z wymianą filtra. Jak przebiega profesjonalna konserwacja i jakimi certyfikatami musi się wykazać serwisant, przeczytaj Państwo w Magazynie DENIOS.

WWW.DENIOS.PL/SERWIS-SZAF



PAŃSTWA PAKIET PEŁNEGO ZABEZPIECZENIA: SERWIS OD PROFESJONALISTY

Korzystajcie Państwo z profesjonalnego serwisu konserwacyjnego DENIOS. Nasi serwisanci mają wszystkie konieczne certyfikaty do fachowego przeprowadzania kontroli działania i prac konserwacyjnych szaf przeciwpożarowych. Otrzymają Państwo od nas protokół i plaketkę kontroli dla Państwa dokumentacji.

WWW.DENIOS.PL/SERWIS

