



Venture
Industries

www.venture.pl

Wentylatory przeciwwybuchowe

CHARAKTERYSTYKA I ZASTOSOWANIE WENTYLATORÓW PRZECIWWYBUCHOWYCH:

Wentylatory w wersji przeciwwybuchowej przeznaczone są do pracy w miejscach, w których istnieje prawdopodobieństwo pojawienia się atmosfer wybuchowych powstałych w wyniku istnienia mieszanin powietrza z gazami, parami, mgłami i pyłami szkodliwych substancji emitowanych w pomieszczeniu. Może to być zarówno wentylacja pomieszczeń jak również odciąg mieszanin gazowych lub pyłów wybuchowych. Wentylatory są produkowane według takich samych schematów aerodynamicznych jak standardowy typoszereg z zachowaniem warunków bezpieczeństwa przeciwwybuchowego (przy konstrukcji wentylatorów zastosowano dodatkowe środki zapewniające zwiększone bezpieczeństwo wobec możliwości powstania nadmiernej temperatury, występowania luków elektrycznych i iskier elektrycznych zarówno wewnątrz jak i na elementach zewnętrznych w czasie normalnej pracy). Stosowane są specjalne materiały o odpowiednio dobranym składzie chemicznym, silniki elektryczne przystosowane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, itp.

KLASYFIKACJA MIEJSC NIEBEZPIECZNYCH (ZAGROŻONYCH WYBUchem) (wg PN-EN 1127-1):

STREFY DLA GAZÓW:

Strefa 0:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych w postaci gazu, pary albo mgły z powietrzem występuje stale lub przez długie okresy lub często. Zasadniczo te warunki, w przypadku ich wystąpienia, pojawiają się wewnątrz pojemników, rurociągów i zbiorników itd. W strefie zagrożenia wybuchem 0 i 20 nie można stosować żadnych urządzeń elektrycznych.

Strefa 1:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych w postaci gazu, pary albo mgły z powietrzem może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania. Strefa ta może obejmować m.in.:

- bezpośrednie otoczenie strefy 0;
- bezpośrednie otoczenie miejsc zasilania surowcem;
- bezpośrednie otoczenie miejsc napełniania i opróżniania;

Strefa 2:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych w postaci gazu, pary albo mgły z powietrzem nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko.

STREFY DLA PYŁÓW:

Strefa 20:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu występuje stale lub przez długie okresy lub często. Zasadniczo te warunki, w przypadku ich wystąpienia, pojawiają się wewnątrz pojemników, rurociągów i zbiorników itd.

Strefa 21:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania. Strefa ta może obejmować m.in.:

- miejsca w bezpośrednim otoczeniu punktów nasypywania i wysypywania pyłu
- miejsca gdzie występują warstwy pyłu zdolne tworzyć z powietrzem palną mieszaninę

Strefa 22:

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko. Strefa ta może obejmować miejsca w bezpośrednim otoczeniu urządzeń, systemów ochronnych, części o podzespołów zawierających pył, z których może dojść do uwolnienia i gromadzenia się pyłu (np. pomieszczenia z młynami).

KLASYFIKACJA URZĄDZEŃ GRUPY II STOSOWANYCH W ATMOSFERACH ZAGROŻONYCH WYBUchem (wg PN-EN 11271 oraz PN-EN 13463-1):

Kategoria 1:

Urządzenia tej kategorii są przeznaczone do użytku w przestrzeniach, w których atmosfery wybuchowe są obecne stale, przez długie okresy lub często. Urządzenia te powinny zapewniać wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku rzadko występującej awarii urządzenia i charakteryzującą się takimi środkami zabezpieczenia przeciwwybuchowego, że:

- w przypadku uszkodzenia jednego ze środków zabezpieczających, przynajmniej drugi, niezależny środek zapewni wymagany poziom zabezpieczenia;
- wymagany poziom zabezpieczenia pozostanie w przypadku wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń.

Kategoria 2:

Urządzenia tej kategorii są przeznaczone do użycia w przestrzeniach, w których jest prawdopodobne pojawienie się atmosfer wybuchowych, powstałych w wyniku istnienia mieszanin powietrza z gazami, parami, mgłami lub mieszanin pyłowo-powietrznych. Środki zabezpieczenia przeciwwybuchowego dotyczące urządzeń kategorii 2 zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku częstych zakłóceń lub

uszkodzeń, jakie zwykle należy brać pod uwagę.

Kategoria 3:

Urządzenia tej kategorii są przeznaczone do użycia w przestrzeniach, w których nie przewiduje się pojawienia atmosfer wybuchowych, a jeżeli one rzeczywiście wystąpią, to jest to prawdopodobnie tylko rzadko lub w ciągu krótkiego przedziału czasu. Urządzenia kategorii 3 zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia podczas normalnego działania.

PODZIAŁ ORAZ ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY STREFAMI I KATEGORIAMI URZĄDZEŃ

Kategoria	Zaprojektowane dla rodzaju atmosfery wybuchowej	Zaprojektowane dla strefy	Do zastosowania również w strefie
1	gaz / para / mgła	0	1 i 2
1	pył	20	21 i 22
2	gaz / para / mgła	1	2
2	pył	21	22
3	gaz / para / mgła	2	-
3	pył	22	-

W strefie	Odpowiednia kategoria	Jeżeli zaprojektowano dla
0	1G	gaz / para / mgła
1	1G lub 2G	gaz / para / mgła
2	1G lub 2G lub 3G	gaz / para / mgła
20	1D	pył
21	1D lub 2D	pył
22	1D lub 2D lub 3D	pył

WYTYCZNE DO KONSTRUKCJI:

Przy projektowaniu i konstruowaniu wentylatorów stosowanych w przemyśle w wykonaniu przeciwybuchowym stosuje się poniższe normy:

- PN-EN 13463-5 "Urządzenia nielektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 5: Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne c"
- PN-EN 13463-1 "Urządzenia nielektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 1: Podstawowe założenia i wymagania".
- PN-EN 1127-1 "Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia."

PODSTAWOWE WYMAGANIA DO KONSTRUKCJI WG POWYŻSZYCH NORM:

- obudowa wentylatora powinna być szczelna;
- wirnik wyważony w klasie dokładności co najmniej G6.3;
- całość musi być odporna na uderzenia (bijak o masie 1 kg uderza w spodziewany najniższy punkt wentylatora z wysokości 0.7m);
- szczelina między elementami ruchomymi a nieruchomymi powinna być w przedziale 2-20mm;
- każdy wirnik musi być odwirowany przez 24h z prędkością obrotową 20% większą niż przystosowany w pracy normalnej;
- wentylator należy zabezpieczyć przed wypadnięciem i zassaniem ciał obcych;
- wszystkie elementy przewodzące muszą być uziemione;
- należy zapewnić swobodny dostęp do wnętrza wentylatora w celu ułatwienia jego konserwacji i czyszczenia;

OZNACZENIA SPOTYKANE W URZĄDZENIACH PRZECIWWYBUCHOWYCH:

Np. **II 2G EEXde IIB T4** , gdzie:

II - urządzenia tej grupy przeznaczone są do instalowania w pomieszczeniach i przestrzeniach pozakopalnianych. (Grupa I - wyrobiska górnicze)

2 - kategoria urządzenia

G - rodzaj atmosfery wybuchowej; G - gaz, para, mgła; D - pył

Ex - oznaczenie urządzenia elektrycznego przystosowanego do pracy w strefie zagrożonej wybuchem

d, e - symbol rodzaju ochrony przed zapłonem (dotyczy urządzeń elektrycznych):

fr - obudowa z ograniczoną wentylacją

d - obudowa ognioszczelna

c - bezpieczeństwo konstrukcyjne

b - kontrola źródeł zapłonu

p - osłona gazowa z nadciśnieniem

k - osłona cieczowa

g - bezpieczeństwo wewnętrzne

i - osłona iskrobezpieczna

e - obudowa wzmocniona

o - osłona z wypełnieniem cieczowym

q - osłona z wypełnieniem piaskowym

IIB - podgrupa mieszaniny wybuchowej (podział na podgrupy dotyczy tylko gazów). Urządzenia oznakowane symbolem IIB są odpowiednie do zastosowań wymagających urządzeń grupy IIA. Podobnie, urządzenia oznakowane symbolem IIC są odpowiednie do zastosowań wymagających urządzeń grupy wybuchowości IIA i grupy wybuchowości IIB

T4 - klasa temperaturowa urządzenia lub maksymalna temperatura powierzchni urządzenia.

Venture Industries Sp. z o.o.

ul. Mokra 27, 05-092 Łomianki - Kielpin, tel. (0-22) 7519550, 7512031, fax (0-22) 7512259, 7511202
e-mail: venture@venture.pl