

KLASYFIKACJA GRUPY BEZPIECZEŃSTWA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Czynniki chłodnicze mogą stwarzać zagrożenia w tym związane z toksycznością, palnością, uduszeniem, zagrożeniami fizycznymi. Amerykańskie Towarzystwo Inżynierii Ogrzewania, Chłodnictwa i Klimatyzacji (ASHRAE) w normie 34 klasyfikuje czynniki chłodnicze według zagrożeń toksyczności i palności.

Klasyfikacja grupy bezpieczeństwa dla każdego czynnika chłodniczego składa się z dwóch lub trzech znaków alfanumerycznych (np. B1 lub A2L). Pierwsza litera wskazuje toksyczność, a cyfra, z literą przyrostka lub bez, wskazuje na palność.

Przegląd klasyfikacji grup bezpieczeństwa czynnika chłodniczego według normy ASHRAE 34.

Toksyczność czynnika chłodniczego

	Niższa toksyczność	Wyższa toksyczność
Wyższa palność	A3 R-290 (<i>Propan</i>), R-600a (<i>Izobutan</i>)	B3
	A2 R-152a	B2
Niższa palność	A2L * R-32, R-1234yf, R-1234ze (E)	B2L * R-717 (<i>Amoniak</i> /NH ₃)
Brak rozprzestrzeniania się płomienia	A1 R-22, R-124a, R-410A, R-1233zd (E), R-404A, R-407C, R-507A, R-744 (<i>Dwutlenek węgla</i> / CO ₂)	B1 R-123

Istnieją dwie klasy toksyczności: niższa toksyczność (*Klasa A*) i wyższa toksyczność (*Klasa B*).

Czynniki chłodnicze klasy A, to czynniki chłodnicze, dla których nie zidentyfikowano toksyczności przy stężeniach mniejszych lub równych 400 części na milion (*ppm*) objętościowo, na podstawie danych wykorzystanych do określenia progowych wartości granicznych (*TLV*)-średnia ważona w czasie (*TWA*) lub spójne indeksy.

Czynniki chłodnicze klasy B to czynniki chłodnicze, dla których istnieją dowody toksyczności przy stężeniach poniżej 400 ppm objętościowych, na podstawie danych wykorzystanych do określenia TLV-TWA lub spójnych wskaźników.

Palność czynnika chłodniczego

Istnieją cztery klasy palności: 1, 2L, 2 lub 3.

Klasa 1 dotyczy czynników chłodniczych, które podczas testów nie wykazują rozprzestrzeniania płomienia w temperaturze 140°F(60°C) i 14.7 psia (101.3 kPa). Klasa 2 dotyczy czynników chłodniczych, które podczas testów wykazują rozprzestrzenianie płomienia w temperaturze 140°F (60°C) i 14.7 psia (101.3 kPa) mają ciepło spalania mniejsze niż 19,000 XNUMX kJ / kg (8,174 brytyjskich jednostek termicznych BTU / funt) i mają niższą granicę palności (LFL) większa niż 0.10 kg / m3.

Teraz klasa 2 jest podzielona na podkategorię: niska i wysoka. W rzeczywistości czynniki chłodnicze są zaliczane do podklasy 2L, jeśli mają maksymalną prędkość spalania 3.9 cala / s. (10 cm / s) lub niższa podczas testowania w temperaturze 73.4°F (23.0°C) i 14.7 psia (101.3 kPa). Celem podklasy 2L jest odzwierciedlenie niższej palności nowych, rosnących opcji czynników chłodniczych o niskim współczynniku GWP, takich jak hydrofluoro-olefiny (HFO), lub R-1234yf i R-1234ze.

Ponadto klasa 3 jest przeznaczona dla czynników chłodniczych, które podczas testów wykazują rozprzestrzenianie płomienia w temperaturze 140°F (60°C) i 14.7 psia (101.3 kPa) i które albo mają ciepło spalania 19,000 XNUMX kJ / kg (8,174 BTU / funt) lub więcej lub LFL 0.10 kg / m3 lub niżej.

Podsumowując, czynniki chłodnicze klasy „3” są wysoce łatwopalne; czynniki chłodnicze z klasy „2” są uważane za mniej łatwopalne; a te w klasie „2L” są lekko łatwopalne.

Klasyfikacje te są używane w wytycznych do określania, ile czynnika chłodniczego można użyć w zajmowanej przestrzeni. Na przykład w przypadku amoniaku, który jest toksyczny i palny w odpowiednim stężeniu, dopuszczalne stężenie amoniaku w zajmowanej przestrzeni wynosi 320 ppm zgodnie z normą ASHRAE 34. (Dla kontrastu, R-32 wynosi 36,000 ppm; R-32 ma niską toksyczność, ale jest łatwopalny.)

Normy (np. ASHRAE 15 i EN 378) i wytyczne używają tego numeru do określenia, jaki ładunek wielkości może być dozwolony w konkretnym obiekcie, tak aby w przypadku wycieku całego tego ładunku do zajmowanej przestrzeni nie przekroczyłbyś tego limitu stężenia