Toxicita, Horľavosť, prehľad klasifikácie chladív podľa toxicity a horľavosti, ASHRAE 34, OEL :)

Toxicita je schopnosť látky spôsobiť škodlivé účinky na živé organizmy, najmä na ľudské zdravie.

Ide o chemickú vlastnosť, ktorá určuje, ako nebezpečná je látka pri kontakte, vdýchnutí, požití alebo absorpcii cez pokožku.

Toxicita inak:

Toxicita je miera do akej látka môže poškodiť organizmus.

Závisí od typu látky, množstva (dávky), spôsobu expozície (pôsobenia) a citlivosti jednotlivca.

Pre chladiarov je dôležité vedieť:

- ktoré chladivá sú toxické. Napríklad: amoniak – B2, CO_2 – A1, R-123 – B1,
- ako sa správne manipulovať s toxickými látkami,
- aké sú príznaky otravy a ako reagovať pri úniku,
- ktoré látky vyžadujú špeciálne značenie a evidenciu podľa legislatívy.

Typy toxicity:

- **akútna toxicita** – rýchly účinok po krátkodobom vystavení. Napríklad otrava amoniakom,
- **chronická toxicita** – dlhodobé účinky pri opakovanej alebo trvalej expozícii. Napríklad niektoré fluorované plyny,
- **inhalačná toxicita** – účinky pri vdýchnutí plynov alebo výparov,
- **dermálna toxicita** – účinky pri kontakte s pokožkou,
- **orálna toxicita** – účinky pri požití látky.

Horľavosť je schopnosť látky vznietiť sa a horieť pri kontakte so zdrojom tepla, iskrou alebo plameňom.

Je to fyzikálno-chemická vlastnosť, ktorá určuje, ako ľahko a rýchlo sa látka zapáli a ako intenzívne horí.

Horľavosť inak:

Horľavosť je miera, do akej látka môže podporovať spaľovanie v prítomnosti kyslíka, pričom závisí od teploty vzplanutia, rýchlosti šírenia plameňa, koncentrácie výbušnej zmesi a ďalších faktorov.

Kľúčové parametre horľavosti:

- **teplota vzplanutia** – najnižšia teplota, pri ktorej sa látka môže zapáliť,
- **horľavý rozsah** – koncentrácia látky vo vzduchu, pri ktorej môže dôjsť k výbuchu alebo horeniu,
- **rýchlosť šírenia plameňa** – ako rýchlo sa plameň šíri látkou,
- **energia zapálenia** – minimálna energia potrebná na iniciáciu horenia.

V chladiarenskej technike je **horľavosť chladív je klasifikovaná** podľa ASHRAE 34 **do tried**.

Triedy horľavosti chladív:

- **1** – nehorľavé, napríklad R-134a,
- **2L** – mierne horľavé, napríklad R-32, R-1234yf,
- **2** – horľavé,
- **3** – vysoko horľavé, napríklad R-290 – propán.

Prečo je hore uvedené dôležité?

- Horľavosť určuje bezpečnostné opatrenia pri manipulácii, skladovaní a inštalácii.
- Horľavosť ovplyvňuje výber chladiva podľa typu budovy, legislatívy a požiarneho rizika.
- Horľavosť látky vyžaduje špeciálne technické riešenia. Napríklad ventiláciu, detekciu únikov, protipožiarne systémy...

Prehľad klasifikácie chladív podľa toxicity a horľavosti podľa štandardu ASHRAE 34

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

ASHRAE 34 je základom pre bezpečnostné posudzovanie chladív v chladiarenskej a klimatizačnej technike.

- **Toxicita (Toxicity Class)**
  - **trieda A – nižšia toxicita** – látky s OEL ≥ 400 ppm,
  - **trieda B – vyššia toxicita** – látky s OEL < 400 ppm.

OEL je povolený expozičný limit za 8 hodín.

- **Horľavosť (Flammability Class)**
  - **trieda 1 – nehorľavé** – látky, ktoré nešíria plameň,
  - **trieda 2L – mierne horľavé** – veľmi pomalé horenie, nízka rýchlosť šírenia plameňa (<10 cm/s),
  - **trieda 2 – horľavé** – látky s nižšou horľavosťou,
  - **trieda 3 – vysoko horľavé** – látky ľahko zápalné, ako napríklad uhľovodíky.

Bezpečnostná klasifikácia

Ide o kombináciu toxicity a horľavosti.

Kód	Toxicita	Horľavosť	Príklady chladív	Použitie
A1	nízka	nehorľavé	R-134a, R-410A, R-22	všeobecné HVAC
A2L	nízka	mierne horľavé	R-32, R-1234yf, R-454B	rezidenčné, automobily
A3	nízka	vysoko horľavé	R-290 (propán), R-600a (izobután)	priemysel, chladničky
B1	vysoká	nehorľavé	R-123	chillery
B2L	vysoká	mierne horľavé	R-717 (amoniakové zmesi)	

Prečo je hore uvedené dôležité?

- Pomáha technikom a projektantom vybrať správne chladivo podľa bezpečnostných požiadaviek.
- Určuje potrebu ventilácie, detekcie únikov, ochranných pomôcok a obmedzení pri inštalácii.
- Je základom pre dodržiavanie legislatívy a noriem. Napríklad ASHRAE 15, EN 378.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania