

## Doporučení pro ochlazování a zahřívání plynových lahví

### 1. Úvod

Plynové lahve se mohou někdy záměrně použít při teplotách, které jsou nižší nebo vyšší než okolní teplota.

Tento technický bulletin poskytuje řadu doporučení a zabývá se případy plných a prázdných lahví.

Tento technický bulletin se nezabývá riziky lahví, které jsou vystaveny ohni, kdy dojde k výraznému zvýšení tlaku láhve a může dojít k jejímu protržení, viz dokument *EIGA Bezpečnostní informace 02, Manipulace s plynovými tlakovými lahvemi během a po jejich vystavení vlivu tepla nebo požáru*.

V případě zahřátí lahví by se měl stanovit způsob, kterým se zajistí, že proces a vybavení vyhovují směrnici ATEX.

### 2. Doporučení

#### 2.1 Plné lahve se stlačenými nebo zkapalněnými plyny

##### 2.1.1 Přečerpávání

U některých aplikací, např. u toxických plynů, se používá kryočerpání. Kryočerpání je přenos plynu z láhve do přijímací láhve (nádoby). V tomto případě se přijímací láhev (nádoba) ochladí např. pomocí suchého ledu nebo kapalného dusíku, což odpovídá teplotám buď  $-78\text{ °C}$  nebo  $-196\text{ °C}$ . Měly by se použít lahve (nádoby) z hliníkových slitin, protože nejsou křehké ani při velmi nízkých teplotách. Pokud se použije ocel, neměla by teplota být u nových lahví nižší než  $-50\text{ °C}$ . U starších ocelových lahví je nezbytné zvážit teploty, které nejsou tak nízké ( $-50\text{ °C}$ ), např.  $-20\text{ °C}$ .

Je nutné, aby tuto činnost prováděli proškolení a kvalifikovaní zaměstnanci plynářských společností pověřeni k plnění lahví. Musí být přijata opatření, aby nedocházelo k poškození elastomerů nebo plastických materiálů na ventilu láhve.

Dalším řešením může být zahřátí láhve používané jako zdroj dodávky pro přečerpávání. V tomto případě nesmí být láhev, ať z hliníkových slitin nebo oceli, vystavena teplotám vyšším než  $65\text{ °C}^*$ . Společnosti se mohou od tohoto omezení odklonit pouze na základě vyhodnocení rizika včetně zvážení typu plynu a zkušební tlaku láhve.

Poznámka: Aby nedošlo k přetlakování těchto lahví, musí se učinit předběžná opatření, zejména v případě zkapalněných plynů.

##### 2.1.1 Odčerpávání plynů u zákazníka

Zákazníci mohou vyžadovat buď plné pročištění lahví pro zkapalněný plyn nebo požadovat dosažení vysokorychlostního toku ven z láhve. Řešením může být zahřátí láhve při přečerpávání plynu. Teplota nesmí překročit  $65\text{ °C}^*$  a tato činnost se nesmí provádět bez udělení povolení od plynářské společnosti, která láhev vlastní. Doporučuje se, aby plynářská společnost ověřila použité vybavení nebo zařízení, protože některá vybavení mohou vyvolat prudké teplotní změny (nárůst teploty) a následné přetlakování.

\*Poznámka: V případě nízkotlakých zkapalněných plynů maximální teplota nesmí překročit  $60\text{ °C}$ .

## 2.2 Prázdné lahve

### 2.2.1 Prázdné lahve bez ventilu

Prvním případem je prázdná láhev bez ventilu, obvykle pro provedení povrchové úpravy, jakou je nanesení barvy práškováním. Návod lze najít buď v normě ISO 6406 *Lahve na plyny – Bezešvé ocelové lahve na plyny – Periodická kontrola a zkoušení*) nebo v normě ISO 10461 *Plynové lahve – Bezešvé plynové lahve z hliníkových slitin – Periodická kontrola a zkoušení*:

ISO 6406 uvádí:

*“V žádném případě nesmí teplota láhve překročit 300 °C, protože přehřátím by mohlo dojít ke změně mechanických vlastností láhve“.*

ISO 10461 uvádí:

*“Lahve vyrobené z tepelně zpracovaných hliníkových slitin se nesmí ohřát na teplotu vyšší než 175 °C, pokud výrobce lahví nedoporučuje jinak. Pouze odpovědné organizace, které jsou schopné zajistit řádnou regulaci přívodu tepla a zaznamenávat čas a teplotu, smí ohřívat lahve. Celkový kumulativní čas při teplotách od 110 °C do 175 °C se musí omezit na čas doporučený výrobcem láhve. Láhev ohřátá podle těchto opatření nevyžaduje další zkoušení.*

*Pokud výrobce láhve nedoporučil jinak, u lahví vyrobených z netepelně zpracovaných slitin (např. AA5283), maximální teplota nesmí být vyšší než 80 °C. Pro rozsah teploty od 70 °C do 80 °C se musí doba expozice omezit na maximálně 30 minut. Pokud doba expozice překročí 30 minut při teplotách vyšších nebo rovnajících se 70 °C, nebo pokud v jakoukoli dobu teplota překročí 80 °C, je nutné získat souhlas výrobce láhve ohledně dalšího použití láhve.”*

EIGA doporučuje vyřadit lahve zkonstruované z hliníkové slitiny 5283 používané pro stlačené a zkapalněné plyny, jak je uvedeno v dokumentu EIGA Doc. 86 *Plynové lahve a ventily s omezeným použitím v EU*.

**Varování:** Uživatelé si musí být vědomi vlastností různých typů hliníkových slitin.

### 2.2.2 Prázdné lahve s ventilem

Druhým případem jsou lahve vakuově vysoušené kvůli dosažení velmi nízké úrovně vlhkosti. V tomto případě musí platit stejná opatření jako výše uvedená. Navíc musí být aplikovaná teplota kompatibilní s materiály ventilu, zejména s elastomery a plastickými materiály. Proto se doporučuje nepřekračovat teplotu 70 °C, pokud ovšem není pro nekovové materiály schváleno překročení této teploty (70 °C). Alternativním řešením je izolovat ventil od zdroje tepla.

#### ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI

Všechny technické publikace EIGA nebo pod jménem EIGA včetně Sbírek praktických postupů, Bezpečnostních postupů a všechny další technické informace v těchto publikacích obsažené, byly získány ze zdrojů, které považujeme za spolehlivé a které se zakládají na odborných informacích a zkušenostech aktuálně dostupných u členů asociace EIGA a dalších k datu jejich vydání.

I když asociace EIGA doporučuje svým členům používat své publikace nebo se na ně odkazovat, je používání publikací asociace EIGA nebo odkaz na tyto publikace členy asociace nebo třetími stranami čistě dobrovolné a nezávazné. Proto asociace EIGA a členové asociace EIGA neposkytují žádnou záruku za výsledky a nepřebírají žádný závazek či odpovědnost v souvislosti s referencemi a s použitím informací a doporučení obsažených v publikacích asociace EIGA.

Asociace EIGA nemá žádnou kontrolu nad čímkoliv, pokud se jedná o provádění nebo neprovádění výkonu, chybnou interpretací informací, správné nebo nesprávné používání jakýchkoliv informací a doporučení obsažených v publikacích asociace EIGA ze strany osob nebo organizačních jednotek (včetně členů asociace EIGA) a asociace EIGA výslovně neuzná v této souvislosti jakoukoliv odpovědnost.

Publikace asociace EIGA jsou pravidelně přezkoumávány a uživatelé jsou upozorňováni, aby si opatřili poslední vydání.

© EIGA 2018 - EIGA uděluje povolení k reprodukci této publikace za předpokladu, že Asociace bude uvedena jako zdroj

**EVROPSKÁ ASOCIACE PRŮMYSLOVÝCH PLYNŮ AISBL**  
**EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION AISBL**

AVENUE DES ARTS 3 – 5 • B-1210 BRUSSELS

TEL. +32 2 217 70 98 • FAX + 32 2 219 85 14 • E-mail: [info@eiga.eu](mailto:info@eiga.eu) - [www.eiga.eu](http://www.eiga.eu)