



# Bezpečnostní informace

Publikováno PS – 4

## Česká asociace technických plynů

U Technoplynu 1324  
198 00 Praha 9

Bezpečnostní informace 70/99/E  
[Převzatý materiál EIGA]

### Vytváření ucpávek suchého ledu

Pokud poklesne tlak kapalného CO<sub>2</sub> pod 4,2 bar, vytváří se suchý led a ten může ucpat ventily nebo potrubí. Při nárůstu tlaku dochází k sublimaci pevného CO<sub>2</sub> a ucpávka CO<sub>2</sub> může být náhodně tlakem uvolněna nebo potrubí může být roztrženo. Také zvýšení teploty může ovlivnit vlastnosti materiálu nebo náhlý nárůst tlaku.

#### Fakta

Vytváření ucpávek suchým ledem mohou vést ke zranění osob. Zranění mohou být způsobena vystřelením ucpávky z výstupu zařízení, v němž se manipuluje se zkapalněným CO<sub>2</sub>.

#### Opatření pro předcházení nehod

##### **Bezpečná konstrukce potrubí:**

- Celé tlakové zařízení má být dimenzováno na potřebný tlak.
- Uzavírací ventily použité na zařízení pro zkapalněný CO<sub>2</sub> musí být dimenzovány na potřebný tlak.
- Odtlakovací / proplachovací ventil musí být umístěn v nejnižším místě potrubí.
- Konstrukce by měla umožňovat proplach potrubí kapalného CO<sub>2</sub> plynným CO<sub>2</sub>.
- Materiál potrubí musí odpovídat nízkým pracovním teplotám.
- Ohebné hadice musí být fixovány bezpečnostním zajištěním.

##### **Bezpečný proplachovací postup**

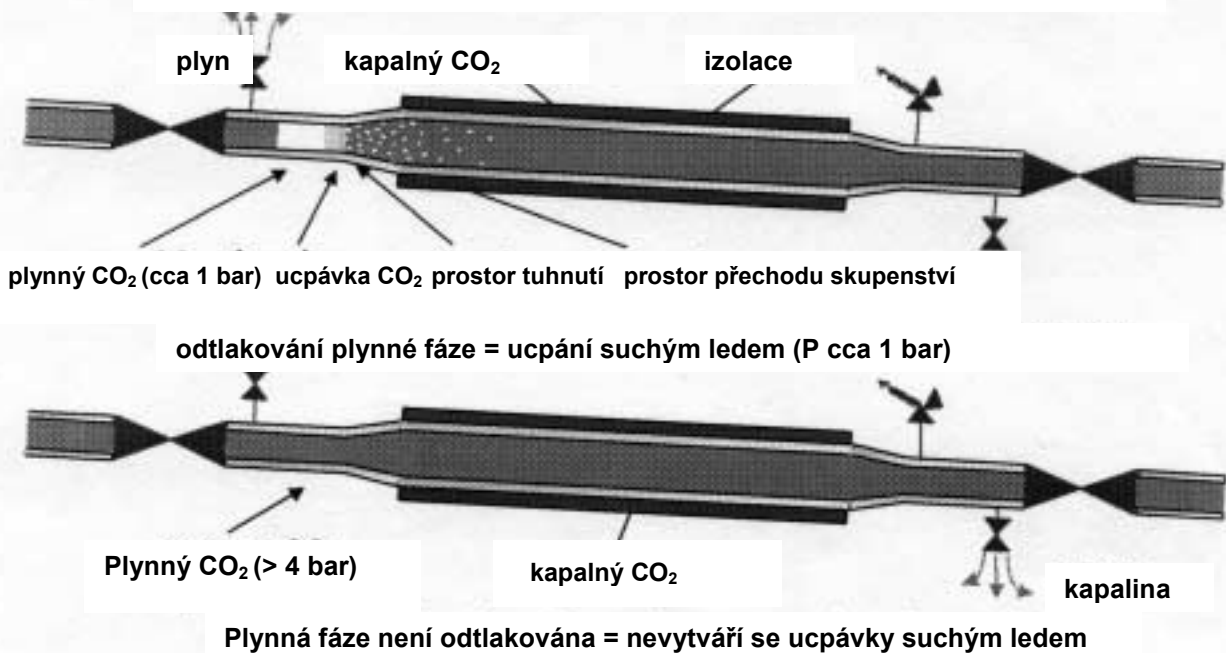
- Pracovník musí být vybaven ochranným oděvem a osobními ochrannými pracovními pomůckami.
- Proplachovat hadici / potrubí pouze přes jeden ventil.
- Proplach provádět v nejnižším místě potrubí.
- Udržovat tlak vyšší než 10 bar, dokud nebude vypuštěn kapalný CO<sub>2</sub>.
- Využít plynný CO<sub>2</sub> k vytlačení kapalného CO<sub>2</sub>.
- Sledovat průběh proplachu sluchem a zrakem.
- Sledovat potrubí / hadici: pokud se objeví námraza v jednom nebo více místech, může unikát suchý led.
- Když je proplach / čištění skončen, uvolnit spojení na obou koncích hadice ale nedemontovat oddělovat, dokud jsou ve spojích známky přetlaku. Po důkladném odtlakování rozpojit hadici a bezpečnostní kabel.
- Pokud se objeví ucpávky suchého ledu, otevřít odtlakovací ventil a počkat, až CO<sub>2</sub> vysublimuje.
- Nezdřezovat se v bezprostřední blízkosti připojeného potrubí / hadice.
- Použití páry nebo jiných zdrojů tepla pro urychlení sublimace je zakázáno.

Dále viz IGC Dokument Doc 56/97/efd – Annex E

IGC Dokument 56/97/EFD  
„Příručka řidiče cisterny CO<sub>2</sub>“ – Annex E

## Bezpečné použití CO<sub>2</sub>

### Vznik ucpávek suchého ledu při proplachu potrubí



#### Odmítnutí záruky

Veškeré technické publikace ČATP nebo pod jménem ČATP uvedené, včetně prováděcích předpisů, bezpečnostních postupů nebo jakýchkoli jiných technických informací, které jsou v takových publikacích obsaženy, byly získány ze zdrojů, které jsou považovány za spolehlivé, a vycházejí z technických informací a zkušeností, jež jsou běžně k dispozici od členů ČATP a ostatních subjektů k datu vydání takových publikací.

Jestliže se ČATP odvolává na své publikace nebo doporučuje jejich používání svým členům, pak takové odkazy nebo používání publikací ČATP jejími členy nebo třetími stranami je považováno za zcela dobrovolné a nezávazné.

Proto ČATP ani její členové neposkytují žádnou záruku na dosažené výsledky a nepřebírají žádnou zodpovědnost nebo závazky v souvislosti s odkazy nebo s používáním informací nebo návrhů, které jsou v publikacích ČATP obsaženy.

ČATP nemá pod svou kontrolou provádění nebo neprovádění, nesprávnou interpretaci, správné nebo nesprávné použití kterékoli informace nebo návrhů obsažených v publikacích ČATP jakoukoli osobou nebo subjektem (včetně členů ČATP), a proto ČATP výslovně odmítá v této souvislosti jakoukoli odpovědnost a závazky.

Publikace ČATP jsou pravidelně revidovány a jejich uživatelé jsou upozorňováni na nutnost opatřit si vždy nejnovější vydání.