



NEDÁVNÉ UDÁLOSTI V OBLASTI TECHNICKÝCH A MEDICINÁLNÍCHI PLYNŮ

Tréninková prezentace TP č.37/14/CZ

Odborný překlad proveden pracovní skupinou PS-1 ČATP

EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION
(EVROPSKÁ ASOCIACE PRŮMYŠLOVÝCH PLYNŮ)
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 • Internet : <http://www.eiga.eu>

ČESKÁ ASOCIACE TECHNICKÝCH PLYNŮ
U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9
Tel: +420 272 100 143 • Fax: +420 272 100 158
E-mail : catp@catp.cz • Internet : <http://www.catp.cz/>

NEDÁVNÉ UDÁLOSTI V OBLASTI TECHNICKÝCH A MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

KLÍČOVÁ SLOVA

- KRYOGENNÍ ZÁSOBNÍL
- PADAJÍCÍ LAHEV
- ÚDRŽBA U ZÁKAZNÍKA
- PŘEPRAVA KAPALEHO PLYNU
- DISTRIBUCE
- BEZPEČNOST
- PŇNĚNÍ LAHVÍ

Odmítnutí odpovědnosti

Veškeré technické publikace EIGA, nebo vydané jménem EIGA, včetně praktických manuálů, bezpečnostních postupů a jakýchkoliv dalších technických informací, obsažených v těchto publikacích, byly převzaty ze zdrojů, o 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 čímkoli, pokud se jedná o provádění nebo neprovádění výkonu, chybnou interpretaci informací, správné nebo nesprávné používání jakýchkoli 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 jakoukoli odpovědnost. Publikace asociace EIGA jsou pravidelně revidovány a uživatelé jsou upozorňováni, aby si opatřili poslední vydání.



EIGA

Soubor školení

TP č. 37/14/CZ

NEDÁVNÉ UDÁLOSTI V OBLASTI TECHNICKÝCH A MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

SAC 135

EVROPSKÁ ASOCIACE PRŮMYSLVÝCH PLYNŮ AISBL
AVENUE DES ARTS 3-5 • B – 1210 BRUSSELS
Telefon: +32 2 217 70 98 • Fax: +32 2 219 85 14 • E-mail: info@eiga.eu

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 neuznává v této souvislosti jakoukoliv odpovědnost. Publikace asociace EIGA jsou pravidelně přezkoumávány a uživatelé jsou upozorňováni, aby si opatřili poslední vydání.

Nedávné události v odvětví průmyslového plynu

Úvod

- Na každé schůzce Rady pro bezpečnostní informace EIGA (Safety Advisory Council – SAC) si členové vyměňují informace o plynárenství týkající se událostí (nehody způsobující zranění, škody na majetku nebo životním prostředí a skoronehody (= „nehody“, kterým se podařilo zabránit nebo k nim nedošlo jen náhodou)). SAC o těchto událostech diskutuje a analyzuje je.

Utajení

- Nehody/události oznámené nebo diskutované v SAC zůstávají tajné.
- Nicméně toto neplatí pro přehledy událostí (shrnutí a fotografie), které byly vždy určeny k tomu, aby byly všem členům EIGA dostupné. SAC nyní rozhodla, že tyto rekapitulace a fotografie bude sdílet spolu s Národními asociacemi a členskými společnostmi EIGA prostřednictvím formy tohoto Souboru školení.
- Nezapomeňte, že tyto přehledy nejsou určeny k jiné distribuci než pro členy Národních asociací a členských společností EIGA.

Cíl této zprávy

- Cílem této zprávy je informovat členy EIGA o nedávných událostech v odvětví průmyslového plynu a vyvolat diskuse a nové nápady pro zlepšení bezpečnosti tohoto průmyslu.

Další informace

- Pokud se zajímáte o některou specifickou událost, kontaktujte člena EIGA nebo SAC zastupujícího vaši asociaci nebo společnost. Požadavky na další informace od členů EIGA (např. celé zprávy nebo další podrobné údaje) se musí předat členovi nebo ohlašující osobě členské společnosti EIGA, která incident nahlásila.
- Ohlašující společnost se rozhoduje, zda může uvolnit více informací.

NEROZŠIŘUJTE TUTO ZPRÁVU MIMO SVOU ORGANIZACI!!

Nesprávné provedení údržby – náraz – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- Na zařízení kryogenního zásobníku byl kvůli nadměrnému vytvoření ledu (námrazy) v oblasti potrubí odstraňován zaměstnancem led pomocí 1,5 kg kladiva.
- Zaměstnanec se pokoušel opřít levou rukou o led na potrubí.
- Kvůli již odstraněnému ledu ležícímu na podlaze uklouzl, ztratil rovnováhu a sám se zasáhl kladivem do levé ruky.
- Pokračoval v práci ještě po dobu 45 minut.
- Bolest a otok na levé ruce ho přinutily navštívit lékaře. Diagnóza: vážné pohmoždění. 5 dní pracovní neschopnosti.

Nesprávné provedení údržby – náraz – úraz s následnou pracovní neschopností



Nakládání láhve – padající láhev – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- Subdodavatel se chystal naložit láhev 50 l s CF₄ na ložnou plochu vozidla.
- Láhev spadla dolů. Řidič se snažil vyhnout padající láhvi, přitom upadl dozadu a nárazem na uzávěr láhve si poranil hlavu a tělo.
- Diagnóza po vyšetření lékařem zněla poranění ůebky a naražení krčního obratle.
9 dní pracovní neschopnosti.

Nakládání láhve – padající láhev – úraz s následnou pracovní neschopností



Údržba zařízení zákazníka – vznícení vodíku – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- K nehodě došlo na zařízení u zákazníka. Zařízení bylo vypnuto, aby bylo možné provést kontrolu čističe vodíku DEOXO.
- Ráno, kdy došlo k incidentu, bylo zařízení izolováno, inertizováno a otevřeno.
- Brzy odpoledne si zaměstnanci subdodavatelské společnosti, kteří prováděli kontrolu, všimli kouře a žhnoucího materiálu ve spodní části zařízení.
- Když se operátor plynárenské společnosti přiblížil k zařízení na vzdálenost 2,5 m, vyšlehly ze zařízení plameny, které jej popálily na tváři.
- Operátor měl na sobě osobní ochranné pracovní prostředky včetně ochranného obličejového štítu. Utrpěl popáleniny 2. stupně. Kolegové a požárníci jej přepravili do nemocnice.
- Úraz s následnou pracovní neschopností (7 dní).

Údržba zařízení zákazníka – vznícení vodíku – úraz s následnou pracovní neschopností



Přeprava kapalného plynu – převrácení vozidla – poškození vozidla

Popis události

- Řidič jel s prázdnou cisternou na oxid uhličitý po dvoupruhové vozovce ze stanoviště zákazníka do závodu.
- V mírné zatáčce pokračoval řidič přímo rovně, přešel dva jízdní pruhy v protisměru a sjel do strmého příkopu na druhé straně vozovky.
- Nedošlo k žádnému zranění nebo úniku produktu.
- Žádná jiná vozidla nebyla účastníkem nehody.

Přeprava kapalného plynu – převrácení vozidla – poškození vozidla



Zvedání – padající předmět – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- Během zvedání převodovky pomocí závěsných řetězových závěsů a kotevních lan došlo k vyklouznutí závěsu ze zdvihacího bodu a k pádu převodovky na zem. Technik, provádějící údržbu si přitom přiskřípl palec.
- Zranění bylo ošetřeno lékařem. Následky pracovního úrazu: pracovní neschopnost a částečná amputace palce až k prvnímu kloubu.

Zvedání – padající předmět – úraz s následnou pracovní neschopností



Láhev CO₂ – koroze – poškození zařízení

Popis události

- Během procesu plnění náhle vystřelila (vymrštila se) směrem nahoru horní část láhve se směsí oxidu uhličitého/argonu.
- Ve vnitřní části láhve byla zjištěna koroze.

Láhev CO₂ – koroze – poškození zařízení



Dolní základna láhve, která zůstala uvnitř budovy.



Zbytek viditelné koroze ve válcové části láhve.

Láhev CO₂ – koroze – poškození zařízení



Pracovní
oblast
plnění byla
poškozena
na
několika
místech



Láhev
prudce
vystřelila
směrem
nahoru a
skončila na
střeše
skupiny lahví
umístěných
mimo objekt



Plnění láhve – závada adaptéru – zranění

Popis události

- Po naplnění svazku lahví směsí oxidu uhličitého a argonu prokázala analýza, že směs nesplňuje požadavky kvality.
- Plnič se rozhodl odstranit malé množství produktu ze svazku lahví, aby eliminoval odfuk čistého argonu ze stoupací trubice. Použil adaptér jako bezpečnostní opatření pro provedení úkolu.
- Adaptér vystřelil a zasáhl plniče láhve.

Plnění láhve – závada adaptéru – zranění



Zde stál svazek lahví.

Oblast plnění



Přípojka ke svazku.

Použitý adaptér (ohnutý)

Přeprava kapalného plynu – převrácení vozidla – zranění

Popis události

- Při jízdě do pravotočivé zatáčky se převrátila cisterna s kapalným kyslíkem.
- Zkušený smluvní řidič utrpěl menší zranění. Nedošlo k žádnému uvolnění produktu.
- Vyšetřování prokázalo, že vozidlo bylo v dobrém stavu a že příčinou nehody byla pravděpodobně chyba řidiče.

Přeprava kapalného plynu – převrácení vozidla – zranění



Distribuce lahví – ztráta nákladu – poškození zařízení

Popis události

- Přívěs s lahvemi se během přepravy lahví odpojil od tažného vozidla.
- Přívěs narazil do zdi na pravé straně vozovky. Žádná jiná vozidla nebyla účastníkem nehody.
- Řidič nebyl zraněný.
- Láhve a palety i přes mechanické zajištění spadly z přívěsu.
- Příčinou nehody byla závada na připojovacím mechanismu vozidel.

Distribuce lahví – ztráta nákladu – poškození zařízení



Výroba acetylenu – požár – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- K nehodě došlo v 18:15 hodin (2. směna) během procesu doplňování karbidu v provozu na výrobu acetylenu.
- Operátor utrpěl popáleniny 2. a 3. stupně na tváři a dolních částech paží.
- Oheň poškodil kontejner a karbidový uzávěr.
- Když operátor odstranil kontejner z generátoru, zjistil, že karbidový uzávěr nebyl uzavřený kvůli zachycenému kousku karbidu.
- Místo toho, aby respektoval pracovní postupy pro případ nouze připravené pro tento typ situace, operátor se pokusil odstranit zachycený kousek karbidu pomocí kovového nástroje, což způsobilo zajiskření a požár.
- Karbid se pravděpodobně přichytil v uzavíracím ventilu karbidu vlivem vysoké úrovně karbidu v kontejneru. Následně došlo k přeplnění karbidového uzávěru.

Výroba acetylenu – požár – úraz s následnou pracovní neschopností



**Simulace události:
odstraňování zachyceného
kousku karbidu z
uzavíracího ventilu karbidu
pomocí kovového nástroje**

Svařovací zařízení zákazníka – požár kyslíku – úraz s následnou pracovní neschopností

Popis události

- Během přípravných prací pro svařování na stanovišti zákazníka došlo ke vznícení kyslíku.
- K požáru došlo, když chtěl operátor nastavit výstupní tlak na regulátoru tlaku.
- Operátor utrpěl popáleniny na pravé ruce.
- Regulátor tlaku byl zničen.
- Vyšetřováním události se prokázalo, že požár pravděpodobně vznikl na nízkotlaké straně regulátoru tlaku nebo v pružné hadici. Na výstupu regulátoru nebyla žádná pojistka proti zpětnému zášlehu plamene.

Svařovací zařízení zákazníka – požár kyslíku – úraz s následnou pracovní neschopností



Nesprávný způsob přepravy láhve – vznícení – násobná zranění

Popis události

- Zákazník přepravoval láhev s acetylenem bez ochranného kloboučku v nezajištěné poloze v uzavřeném prostoru vozidla bez ventilace. Vozidlo nebylo určeno pro přepravu plynů.
- Plyn unikl z lahví. Když řidič otevřel nákladový prostor / kufr vozidla došlo k explozi.
- První výbuch spustil požár. Řidič a někteří dělníci se pokusili odstranit láhev z vozidla, aby uhasili požár, a při tom si způsobili menší popáleniny.
- Následně požár způsobil výbuch acetylenové láhve. Vozidlo bylo kompletně zničeno.

Nesprávný způsob přepravy láhve – vznícení – násobná zranění



Klíčová poučení z událostí

- Správná konstrukce / provozování / izolace kryogenního potrubí, aby nedošlo k vytvoření námrazy.
- Nepokoušejte se chytit padající láhev.
- Zavedení systému LOTO (lock out tag out – zajistit a označit), čištění, správný postup pro odstavení.
- Řízení pracovních hodin řidičů.
- Přezkoumat a odsouhlasit plánování a systémové instrukce pro všechny aspekty zvedání.
- Doporučení EIGA pro instalaci RPV (ventilů se zbytkovým tlakem) do provozu s CO₂ nebo směsí CO₂ (Doc 64).
- Školení proti převrácení vozidla.
- Zajištění nákladu.
- Přeshkolování ohledně základních vlastností acetyleny.
- Řízení změn používané pro změnu zdrojů surovin jako karbid.
- Potřeba zavedení pojistek proti zpětnému zášlehu plamene.
- Rizika při přepravě acetyleny vozidly, která nejsou k tomuto účelu určena.

Hlavní dokumenty týkající se ohlašovaných nehod (událostí):

- Doc 64 – Použití ventilů se zbytkovým tlakem
- Doc 123 – Praktická příručka pro acetylen
- Info 16 – Požár v regulátorech láhve v průmyslovém provozu s kyslíkem
- TP 17 – Přeprava plynových lahví nebo přepravy tlakových lahví s plyny a kryogenních nádob vozidly, která nejsou pro tuto přepravu určena
- SL 03 – Bezpečná přeprava plynů
- NL 88 – Nehody s převrácením vozidla s technickými plyny – Příčiny převrácení vozidla – Předcházení nehod s převrácením vozidla
- Doc 52 – Zajištění nákladu nádob třídy 2

Pracujte bezpečně!

EIGA – Evropská asociace průmyslových plynů AISBL
Avenue des Arts 3-5 | B – 1210 Brussels
Telefon: +32 2 217 7098 | Fax: +32 2 219 8514
E-mail: info@eiga.eu | <http://www.eiga.eu>