

## Kampaň proti zadušení

### Obsah:

1. Udušení – tichý zabiják.....	Strana 1
2. EIGA zahajuje kampaň proti zadušení.....	Strana 3

### 1. Udušení – tichý zabiják

Každý rok je asociaci EIGA z celého světa hlášeno asi 20 smrtelných úrazů s průmyslovými plyny. Tvář v tvář této situaci se EIGA rozhodla zahájit celoevropskou kampaň, k níž jsou podrobnosti uvedeny v části 2 tohoto Informačního bulletinu.

Udušení je největším nebezpečím spojeným s používáním dusíku a ostatních inertních plynů, jako je argon, CO<sub>2</sub> a helium, protože nepodporují životní funkce a jsou schopny snížit koncentraci kyslíku vytěsňováním a ředěním na velmi nízké úrovni. Většina nehod nastává v případech, kdy pracovníci vstupují do nádob, které jsou připojeny na přívod dusíku a které před vstupem nebyly náležitě zkontrolovány, jaká je v nich koncentrace kyslíku. Smrtelné nehody vznikají kvůli tomu, že pracovníci se jednoduše vykloní dovnitř, aby si zevnitř prohlédli nádobu s atmosférou, která je ochuzena o kyslík. K tomu, aby došlo k velmi vážné nehodě se smrtelnými následky, není ani potřeba do ní úplně vstoupit. Vdechnutí atmosféry se sníženým množstvím kyslíku může dotčené osobě způsobit okamžitou ztrátu vědomí bez jakéhokoli varování v podobě závratě a postižená osoba zemře na udušení. Je tragické, že existují také případy, kdy spolupracovníci jdou oběti na pomoc a se stanou obětí sami, protože o příčině původní nehody nevědí.

#### Kyslík znamená život

Kyslík je jediný plyn, který umožňuje život. Jeho normální koncentrace ve vzduchu, který dýcháme, je přibližně 21%. Jakékoli vyčerpání kyslíku pod hranici 21% musí být považováno za nebezpečné, a je proto nutné učinit potřebná opatření. Celkové účinky snížených koncentrací kyslíku lze shrnout následovně:

Udušení – působení koncentrace O <sub>2</sub>	
O <sub>2</sub> (% obj.)	Účinky a symptomy
18-21	- U osob nelze zjistit žádné rozpoznatelné symptomy. Posouzení rizika musí být provedeno proto, aby se porozumělo příčinám, a kvůli rozhodnutí, zda je pokračování v práci bezpečné.
11-18	- Snížení fyzické a duševní výkonnosti, aniž by o tom postižený věděl.
8-11	- Možnost mdlob po několika minutách bez předchozího varování. Riziko úmrtí pod koncentrací 11%.
6-8	- Ke mdlobě dojde po krátké době. Oživení je možné, je-li prováděno okamžitě.
0-6	- Mdloby téměř okamžitě. - Poškození mozku i v případě záchran.

#### Bez varování

Inertní plyny, jako je dusík, argon a helium, jsou bez zápachu, bez barvy a chuti a v důsledku toho jsou zákeřné povahy tím, že nedávají žádné varovné signály o své přítomnosti a o nevyhnutelném snížení obsahu dýchatelné atmosféry v daném místě. U nic netušících osob dochází k dusivému působení inertních plynů okamžitě, a to bez jakéhokoli dřívějšího fyziologického příznaku – působení může být velmi rychlé, pouze několik sekund v případě velmi nízkého obsahu kyslíku. Jednoduše „nic nepozorujete a už umíráte“. Při delší expozici působení atmosféry se sníženým obsahem kyslíku mohou být symptomy dušení následující:

- rychlé dýchání a krátký dech,
- rychle se dostaví únava,
- nevolnost a zvracení.

Není však nic neobvyklého, že osoba, které se stane obětí dušení, nemá o takových symptomech vůbec povědomí a může dokonce pociťovat euforické pocity. Ke vzniku bezvědomí může dojít po pouhých dvou vdechnutích atmosféry ochuzené o kyslík – ke smrti pak dojde během několika minut.

### Uzavřené prostory

Vstup do uzavřeného prostoru představuje zdaleka nejnebezpečnější situaci pro ty, kdo jsou vystaveni inertním plynům. Jako příklady takových prostor jsou nejobvykleji uváděny nádrže, nádoby, rezervoáry a podzemní chodby, mohou sem však patřit také vnitřní místnosti budov, garážové jámy, sklepy, suterény a kanály pro potrubí. Předtím, než kdokoli vstoupí do uzavřeného prostoru, je důležité, aby bylo provedeno řádné posouzení nebezpečí, čímž se identifikují všechna rizika pro bezpečnost každého pracovníka. Obvyklé kontroly zahrnují:

- Celý kolektiv personálu je vyškolen a zná související nebezpečí.
- Je nutné sledování atmosféry včetně používání osobních monitorovacích zařízení.
- Bezpečný systém podrobných speciálních pokynů pro provedení práce.
- Řádné postupy při provedení mechanických a elektrických izolací.
- Zajištění správných osobních ochranných prostředků.
- Zajištění dýchacích přístrojů.
- Ustanovení záložního pracovníka.
- Zajištění poplachového systému a postupů pro postup při zachraňování.
- Příslušné výstražné značky.

### Kapalný dusík

Používání kapalného dusíku je spojeno se dvěma dalšími nebezpečími:

- Je to velmi studená kapalina (bod varu – 196°C), která může způsobit velmi vážné popáleniny při styku s pokožkou.
- Po odpaření je těžší než vzduch (1 litr kapalného dusíku vydá 700 litrů plynného dusíku) a má snahu shromažďovat se na hlubších místech, jako jsou garážové jámy, propustě a kanály.

U postupů, kde dochází k manipulaci s kapalným dusíkem, je třeba věnovat zvláštní péči tomu, aby nedošlo k vystavení osob působení nedostatku kyslíku. Tatáž varovná slova platí pro kapalný argon a studené páry CO<sub>2</sub>.

### Obvyklá pracoviště

Protože udušení je značně rozšířený a stále se vracející problém v tomto průmyslovém oboru a pro jeho zákazníky, Bezpečnostní poradenská skupina EIGA se rozhodla zahájit kampaň na zvýšení vědomostí o tomto nebezpečí.

Klasický postup spočívající ve zveřejnění nejlepších pracovních postupů není dostatečný pro to, aby se toto poselství dostalo k mnoha z těch, kdo je potřebují znát. SAG věří, že je třeba zajistit mnohem lepší znalosti a pochopení souvisejících otázek a preventivních opatření.

Vstup do uzavřeného prostoru nebo do nádoby je obvykle prací, která není záležitostí rutinní, a proto má tato práce být řízena podle výsledků vyhodnocení zvláštních rizik a s použitím bezpečných způsobů práce. Existují však oblasti, kde lidé pracují pravidelně nebo kde vstupují do míst, kde mohou být přítomny inertní plyny, jako jsou:

- místnosti, kde jsou umístěny mrazící boxy s kapalným dusíkem nebo CO<sub>2</sub> na potraviny,
- řídicí místnosti (řídící/analyzátorové panely),
- kompresorovny (inertních plynů),
- místnosti, kde jsou zvedány nebo skladovány Dewarovy nádoby,
- místnosti, kde je vyráběn suchý led nebo kde se s ním manipuluje.

V těchto případech musí být rozměry budov, kapacita větrání, tlakové systémy atd., stanoveny pro takový speciální případ, na který se vztahují následující směrnice:

- Větrání musí být trvalé s potřebným počtem výměn vzduchu za hodinu.
- Větrací systém má být vzájemně propojen s přívodem proudu.
- Výfukové roury obsahující inertní plyny musí být zřetelně identifikovány a zaústěny do bezpečných, dobře větraných prostorů.
- Používání indikačních zařízení jako:
  - varovná světla,
  - praporečkové stuhy na výstupu ventilátoru,
  - průtokové vypínače.

Je třeba věnovat pozornost také posouzení, zda používat analyzátorů atmosféry, ať už osobních nebo průběžných, v místě práce.

### Chybné používání dusíku

V továrnách se často z bezpečnostních důvodů používají sítě potrubí se stlačeným dusíkem, např. pro účely inertizace/čištění, nebo se dusíku používá jako tlakového zdroje pro pohon pneumatických nástrojů nebo namísto vzduchu pro přístroje. V těchto případech všechna dusíková potrubí mají být zřetelně označena a tam, kde se dusíku používá pro přístroje nebo jako záloha vzduchového systému pro přístroje, mají být všechna vedení označena jako vedení plyn pro přístroje a nikoli jako potrubí vzduchu pro přístroje.

Bylo již hlášeno velké množství případů, kde dýchací přístroj byl připojen k systému potrubí s dusíkem. Aby se takovým případům zabránilo, **MUSÍ** se na dusíkových přípojkách používat speciální spojky / rychlospojky určené pro potrubí s daným produktem.

© EIGA 2003 – EIGA uděluje povolení toto dílo rozmnožovat, pokud je Sdružení uvedeno jako zdroj

EUROPSKÉ SDRUŽENÍ TECHNICKÝCH PLYNŮ

AVENUE DES ARTS 3-5 \* B-1210 BRUSSELS  
PHONE +32 2 217 70 98 \* FAX +32 2 219 85 14  
E-mail: info@eiga.org \* www.eiga.org

ČESKÁ ASOCIACE TECHNICKÝCH PLYNŮ

U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9  
E-mail: catp@catp.cz \* www.catp.cz

## Záchrana a první pomoc

Jestliže dojde k náhlému kolapsu nějaké osoby, která již neprojevuje žádné známky života při práci v nádrži, v částečně uzavřeném prostoru, v kanálu, v jámě nebo v malé místnosti, předpokládejte, že tato osoba může trpět nedostatkem kyslíku v důsledku přítomnosti inertního plynu (který je, jak bylo zmíněno výše, bez zápachu, bez barvy a bez chuti).

**VÝSTRAHA:** Nespěchejte s poskytováním pomoci bez toho, že se rozpomenete na to, abyste se nestali druhou obětí vy.

Pouze řádně vyškolený personál se má pokusit o záchranu s tím, že bude také používat správné vybavení, jako je:

- samostatný dýchací přístroj,
- bezpečnostní pás/výstroj,
- oživovací zařízení.

Tam, kde není toto zařízení k dispozici, nemá se zachraňovací akce provádět.

Jakmile se záchraná akce uskutečnila, udržujte zachráněnou oběť v teple a přivádějte jí kyslík z automatického resuscitačního přístroje osvědčeným postupem. Přivolejte lékařskou pomoc a pokračujte v ošetřování, dokud není pacient oživen.

Na závěr je nanejvýš důležité připomenout dvě podstatné okolnosti, které se týkají nehod s inertními plyny:

- K nehodám s přítomností inertních plynů dochází vždy neočekávaně a reakce osob mohou být nesprávné. Proto je stále třeba udržovat na dobré úrovni znalosti personálu týkající se nebezpečí vyplývajících z inertních plynů.
- Když už k takové nehodě dojde, je vždy **vážná**, i když nikoli fatální (smrtelná), a proto je naprosto nezbytné provádět pravidelné akce pro vyškolení personálu a oživení získaných znalostí stejně jako výcvik v zachraňovacích činnostech.

### Odkazy:

IGC Doc. 44/00 Nebezpečí inertních plynů  
IGC Doc. 40/02 Systémy pracovních povolení

## 2. EIGA zahajuje kampaň proti udušení

Protože udušení je značně rozšířeným a stále se opakujícím problémem u tohoto průmyslového odvětví a jeho zákazníků, rozhodla se Bezpečnostní poradenská skupina EIGA zahájit kampaň za účelem zvýšení znalostí všech těch, kdo přicházejí do styku s tímto nebezpečím. Klasický postup spočívající ve zveřejnění nejlepších pracovních postupů není dostatečný pro to, aby se toto poselství dostalo k mnoha z těch, kdo je potřebují znát. SAG věří, že je třeba zajistit mnohem lepší znalosti a pochopení souvisejících otázek a preventivních opatření.

- Kampaň asociace EIGA je celoevropská, je zaměřena na následující uživatele inertních plynů:
  - chemický průmysl,
  - budovatelé chemických a jiných velkých závodů,
  - vodárenské a ostatní společnosti zásobování médií,
  - výrobní firmy,
  - laboratoře používající kapalný dusík,
  - uživatelé plynů pro čepování nápojů (v některých zemích).

Kampaň bude organizována asociací EIGA a realizována každým národním sdružením připojeným k EIGA. Společnosti v oboru průmyslových plynů ponosou toto břemeno tam, kde národní sdružení neexistuje.

- Národní sdružení se mohou rozhodnout, že se obrátí na cílové posluchače tím, že využijí komunikační kanály svých členských firem.
- SAG zpracoval leták a prezentaci ve formátu PowerPoint, což budou hlavní nástroje používané pro tuto kampaň.
- Tento leták může být přeložen a upraven podle potřeb subjektů v každé evropské zemi.
- Leták bude obsahovat základní informace a bude uvádět, že je k dispozici prezentace diapozitivů (slide) a další publikace z webových stránek EIGA jakož i veškeré národní publikace a zákonné předpisy.
- EIGA zpracuje tiskové prohlášení a zašle je evropským organizacím a časopisům s celoevropskou působností.
- Národní sdružení připraví podobná tisková prohlášení na základě vzoru EIGA a rozešlou je organizacím a časopisům v dané zemi.

Kampaň bude zahájena na Zimním technickém zasedání EIGA dne 23. ledna 2003.

### Odmítnutí odpovědnosti

*Všechny technické publikace EIGA nebo vydané jménem EIGA, včetně Prováděcích předpisů (metodických listů), Platových postupů a všech ostatních technických informací, které jsou v takových publikacích obsaženy, byly získány ze zdrojů, které jsou považovány za spolehlivé, a opírají se o technické informace a zkušenosti běžně dostupné u členů EIGA a dalších subjektů k datu vydání.*

*Jestliže EIGA odkazuje na své publikace nebo doporučuje jejich používání svým členům, pak takový odkaz nebo používání publikací IEGA jejími členy nebo třetími stranami je čistě dobrovolné a nezávazné. Proto EIGA ani její členové nedávají žádné záruky na výsledky a nepřebírají žádnou zodpovědnost nebo záruku ve spojení s takovým odkazem nebo použitím informací nebo návodů v publikacích EIGA obsažených.*

*EIGA nemá žádnou kontrolu, pokud jde o provádění nebo neprovádění, nesprávný výklad, správné nebo nesprávné použití jakýchkoli informací nebo návodů obsažených v publikacích EIGA jakoukoli osobou nebo subjektem (včetně členů EIGA), a proto EIGA výslovně odmítá jakoukoli odpovědnost v souvislosti s nimi.*