



8/06.01/8455/7

### Úvodné poznámky

Na prečerpávanie plynov existujú pochopiteľné dôvody. Ukazuje sa napríklad ako výhoda, keď sa obsah jednej veľkej plynovej fľaše rozdelí do viacerých menších plynových fliaš, lebo tieto sa dajú ľahšie prepravovať na rôzne staveniská. Napriek tomu sú voči takémuto postupu vážne námietky, ktoré argumentujú vznikom úrazov a materiálnych škôd.

### Právne aspekty

Kto plní plyn do plynovej fľaše, ten prevádzkuje plniace zariadenie. Aj keď zariadenie na prečerpávanie pozostáva len z dvoch plynových fliaš a jednej prepojovacej hadice, už možno hovoriť o plniacom zariadení. To isté platí pre vzduchový kompresor, ktorý vyrába stlačený vzduch na plnenie plynových fliaš.

Plniace zariadenia, pomocou ktorých sa plnia plyny a odovzdávajú sa tretiemu partnerovi, sa môžu spravidla prevádzkovať len vtedy, keď boli najprv kladne posúdené znalcom, prípadne keď kompetentný úrad vystavil povolenie na prevádzkovanie zariadenia. Plniace zariadenia, ktoré slúžia výhradne pre vlastnú potrebu, si často nevyžadujú žiadne povolenie.



### Personálne predpoklady

Bezpečná obsluha plniaceho zariadenia si vyžaduje odborné znalosti. Poverení pracovníci, ktorí plnia plynové fľaše, musia mať primeranú kvalifikáciu.

### Technické predpoklady

Plniace zariadenia  
Pre zaistenie bezpečnej prevádzky plniaceho zariadenia sa pri technickom koncipovaní plniaceho zariadenia (materiály, tlaková pevnosť, požiadavky na miesto inštalácie, vetranie, protipožiarna a proti výbušná ochrana) musia zohľadňovať nasledovné vlastnosti príslušného plynu:

- tlak náplne vo fľaši,
- hustota (plyn ľahší alebo ťažší ako vzduch),
- skupenstvo vo fľaši (plyn alebo kvapalina),
- chemická reakcia (plyn je buď horľavý alebo podporujúci horenie, alebo je inertný, teda chemicky neaktívny),
- pôsobenie na človeka (všetky plyny, s výnimkou kyslíka, pôsobia buď dusivo alebo leptavo, prípadne toxicky),
- korozívny účinok (plyny môžu vyvolávať koróziu kovov, ako aj gúmy alebo plastických materiálov).



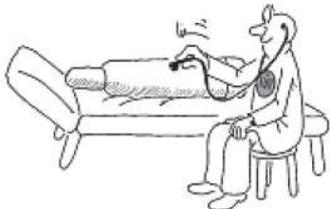
### Plynové fľaše

a) na ramenách plynovej fľaše sú vyrazené označenia, ktoré poskytujú odborníkovi informácie o vlastnostiach fľaše, podmienkach plnenia, termínoch skúšok atď. Niektoré z týchto znakov treba pred plnením skontrolovať.

b) označenia vyrazené na plynovej fľaši týkajúce sa druhu plynu a schválenia prevedenia fľaše hovoria o tom, že fľaša je pre príslušný plyn vhodná a schválená. Odhliadnuc od toho existujú príležitostné poznatky o tom, že určité plynové fľaše sa kvôli dlhodobému škodlivému účinku plynu na materiál fľaše už nedajú bezpečne prevádzkovať. Takéto fľaše sa nesmú plniť, ale sa musia vytriediť a vylúčiť z ďalšieho používania.



- c) každá plynová fľaša sa musí pred plnením podrobiť vonkajšej vizuálnej kontrole. Pritom sa treba presvedčiť, či fľaša nemá žiadne viditeľné nedostatky – vyduté miesta, zárezy, trhliny, nebezpečnú koróziu, neautorizované zvary. V opačnom prípade sa fľaša nesmie plniť.
- d) plynové fľaše, ktoré sa plnia, nesmú obsahovať žiadne cudzie látky, ktoré
- môžu nebezpečne reagovať s materiálom fľaše, napr. vlhkosť, ktorá vedie ku tvorbe hrdz,
  - môžu reagovať s plneným plynom, napr. vzduch vo fľaši, ktorý sa plní s horľavým plynom,
  - môžu nebezpečne zmeniť kvalitu plneného plynu, napríklad zdraviu škodlivé cudzie látky vo fľaši, do ktorej sa plní vzduch určený na dýchanie.
- e) každá plynová fľaša sa musí v stanovených časových intervaloch „úradne skontrolovať“. Pritom sa zisťuje, či tlaková pevnosť ako aj vnútorný a vonkajší stav fľaše oprávňuje k jej ďalšiemu používaniu. Vyhovujúca skúška fľaše sa potvrdí vyrazením príslušného znaku na fľašu. Taká plynová fľaša, ktoré nebola v stanovenej lehote skontrolovaná, sa nesmie plniť plynom.



- f) jednotlivým druhom plynu zodpovedajú príslušné diferencované chemické vlastnosti ventilov fľaš s rozdielnymi pripojovacími závitmi. Týmto spôsobom sa zabráňuje nebezpečenstvu zámenny plynov. Napríklad nie je možné plniacim zariadením, ktoré je v súlade s predpismi, plniť vodík do fľaše určenej pre kyslík. U pripojovacích závitov sa však nezohľadňujú rozdielne fyzikálne vlastnosti plynov, napr. tlak. Tak majú v Nemecku horľavé plyny vodík a propán – ten istý pripojovací závit, aj keď ich hodnoty plniaceho tlaku (vodík do 300 barov, propán maximálne 8 barov) sú extrémne rozdielne. Technicky naprosto reálne prečerpanie z jednej vodíkovej fľaše do propánovej fľaše by znamenalo smrteľné riziko – nebezpečenstvo prasknutia.

#### Zvláštnosti kyslíka

Kyslík je plyn podporujúci horenie, ktorý môže reagovať so všetkými horľavými látkami do formy intenzívneho požiaru. Týka sa to aj látok, ktoré na vzduchu nehoria napr. niektoré druhy používaných kovov. Účinok kyslíka týkajúci sa podporovania horenia je tým väčší, čím je vyšší tlak. Keď kyslík prúdi pod vysokým tlakom do priestoru s nízkym tlakom, ako je tomu v prípade prečerpávania, môže pod vplyvom tzv. tlakového nárazu nastať prehriatie kyslíka a zapálenie okolitého materiálu. Tento proces sa pri prítomnosti aj malých častí oleja alebo tukov ešte podporuje. Všetky časti zariadenia, ktoré sú v kontakte s kyslíkom, musia byť preto zbavené nečistoty.

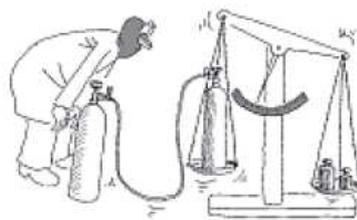


#### Zvláštnosti acetylénu

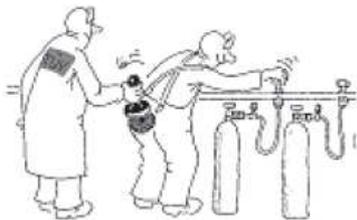
Na rozdiel od všetkých ostatných plynových fľaš sú acetylénové fľaše vnútri kompletne vyplnené pevnou pórovitou hmotou. V póroch sa nachádza tekuté rozpúšťadlo, väčšinou acetón, v ktorom sa acetylén rozpúšťa. Pri tomto spôsobe plnenia je obávaná výbušná rozkladová reakcia acetylénu takmer vylúčená. Zabezpečovací účinok pórovitej hmoty a rozpúšťadla je však efektívny len vtedy, keď sa toto rozpúšťadlo a acetylén nachádzajú vo fľaši v určitom vzájomnom kvantitatívnom pomere. Množstvo rozpúšťadla treba pred plnením skontrolovať a v prípade potreby upraviť.

#### Zvláštnosti plynov skvapalnených pod tlakom

Niektoré plyny sa pri pôsobení tlaku plnia do fľaš v tekutom stave, napr. propán alebo kyslíčnik uhličitý.



Pre plyny skvapalnené pod tlakom sú stanovené také činitele plnenia, ktoré udávajú, koľko kilogramov plynu sa vojde do jedného litra dutého priestoru fľaše na naplnenie. Dodržanie tohto činiteľa plnenia sa musí kontrolovať počas procesu plnenia, to znamená, že tieto plyny sa plnia podľa váhy. Po prekročení dovoleného množstva náplne tak, že fľaša sa preplní, sa už pri malom zahriatí môže tlak vo fľaši zväčšiť natoľko, že táto až praskne.



#### Záverčné zhrnutie

Prečerpávanie plynov je výslovne zakázané. Skôr ako sa však plyn prečerpá, treba sa presvedčiť, či

- plniace zariadenie spĺňa bezpečnostno-technické požiadavky a či sa dá prevádzkovať v súlade s platnými predpismi,
- pracovníci majú požadovanú kvalifikáciu na túto činnosť,
- plynové fľaše, ktoré sú plnené plynom, sú vhodné a schválené pre túto činnosť,
- sú rešpektované zvláštnosti pri prečerpávaní kyslíka, acetylénu, alebo plynov skvapalnených pod tlakom.

Ak nie je splnená čo len jedna z týchto požiadaviek, tak by sa v záujme bezpečnosti práce nemalo prečerpávanie plynov realizovať.