

Pracovní pravidla

pro

používání

HARMONIKOVÉHO NASÁVAČE



Tato pravidla
v návaznosti na ustanovení § 12, odst. 2 vyhlášky ČBÚ č. 22/1989 Sb.
v platném znění,
§ 6, odst. 1, písm. c vyhlášky ČBÚ č. 447/2001 Sb. v platném znění
a bodu 2.5.2. služebního řádu HBZS Ostrava
vydává

ředitel HBZS Ostrava

Ostrava 25. 1. 2013

Obecné

Nasávací harmonikové zařízení (*dále jen nasávač*) se používá spolu s délkovými detekčními trubicemi k indikaci různých plynů ve zkoumaném ovzduší.

V OKD, a.s. se používají následující typy harmonikových nasávačů o objemu 100 cm³:

UNIVERSAL 66

UNIVERSAL 86

Nasávače uvedených typů mají stejné funkční parametry, a tím je možno k nim bez rozdílu používat příslušné délkové detekční trubice.

Měření pomocí nasávače

V dolech se používají nasávače s detekčními trubicemi k měření koncentrace životně důležitých, škodlivých a zdraví nebezpečných plynů a to zejména:

- oxidu uhelnatého **CO**
- oxidu uhličitého **CO₂**
- sirovodíku **H₂S**
- nitrozních plynů **NO+NO₂**
- oxidu siřičitého **SO₂**
- kyslíku **O₂**

Správné výsledky detekce závisí na bezvadném stavu nasávače a na jeho správném použití. Ve smyslu bezpečnostních předpisů mohou nasávače schváleného typu k detekci používat pouze osoby, které byly v používání prokazatelně vyškoleny a přezkoušeny osobou odborně způsobilou.

Nasávač je jednoduché konstrukce o objemu $100 \pm 5 \text{ cm}^3$ (ml), je schopen vyvinout podtlak $23,33 \pm 2 \text{ kPa}$. Zaručuje těsnost a konstantní objem prosávaných vzdušín, což jsou hlavní podmínky správného měření.



**Vlastní nasávač
se skládá
z těchto hlavních částí:**

- 1 - hlavice pro detekční trubice
- 2 - omezovací řetízek s ulamovačem hrotů
- 3 - víko s výfukovým ventilem
- 4 - pryžový vrapovaný vak (*harmonika*)

Přenášení nasávače

Nasávač se nosí v brašně. Je nutno jej chránit proti nárazům, nečistotě, prachu a vodě.

Postup při převzetí

1. Kontrola těsnosti nasávače se provádí tak, že se detekční trubice s neulomenými hroty zasune do nasávače a po zmáčknutí se stisk uvolní. Nasávač je těsný, pokud během 30 sekund nenastane znatelné přísávání ovzduší, to znamená znatelné vyrovnávání vaku.
2. Kontrola dostatečného množství a druhu detekčních trubic (*podle měřených plynů a rozsahu měření*).

Měření pomocí nasávače

1. U vybrané detekční trubice, bezprostředně před měřením, ulomíme v ulamovači hrotů obě špičky.
2. Detekční trubici vložíme do nasávače, aby šipka na trubici směřovala k nasávači, tedy ve směru nasávaného ovzduší.
3. Nasáváme tak, že detektor stlačíme a čekáme, až se znovu napne omezovací řetízek. Pak vyčkáme 5 sekund a stiskneme znovu nebo odečteme výsledek. Počet opakování nasátí závisí na druhu detekční trubice a koncentraci plynů.
4. Vyhodnocení příslušného plynu, tj. délka zabarvení indikační vrstvy, se provede podle stupnice na detekční trubici. Je-li čelo vygenerované vrstvy šikmé, bereme v úvahu střed mezi nejvyšší a nejnižší čtenou hodnotou.
5. Vybarvení exponované indikační vrstvy je stálé po dobu 8 hodin jen u detekčních trubic CO-0,001% a H₂S-1, pokud jsou vzduchotěsně uzavřeny.
6. V těžko přístupných místech, např. pod stropem, v úzkých profilech, kanálech apod., lze provádět detekci pomocí prodlužovací hadičky, kterou opatříme vhodným nástavcem. Hadičku zajistíme do nasávače a na druhý konec zasuneme detekční trubici s ulomenými hroty. Detekci provádíme již dříve popsáním způsobem.
7. Po ukončení měření je nutno nasávač nejméně pětkrát prosát čerstvým ovzduším několikerým stisknutím bez vložené trubice. Provedeme tím očištění nasávače od korozivních plynů a par.

Všeobecná charakteristika detekčních trubic

Reakce specifická

- Náplň v detekční trubici reaguje jen s jedním plynem.
- Přítomnost jiného plynu stanovení neruší. Výjimku tvoří pouze detekční trubice CO – 0,001% v přítomnosti CnHm.

Vyhodnocení

- podle stupnice na trubici.

Odečítání

- v procentech (%)
- v ppm ($1 \text{ ppm} = 0,0001 \%$, 1% = 10 000 ppm)

Přesnost měření

- $\pm 10 \%$ ze skutečné hodnoty u trubic kyslíkových.
- $\pm 15 \%$ ze skutečné hodnoty u trubic na NO+NO₂ v rozsahu od 50 ppm (*Nitr. 10*).
- $\pm 10\text{-}15\%$ ze skutečné hodnoty u trubic Dräger NO+NO₂ 2/a.
- $\pm 25 \%$ ze skutečné hodnoty u ostatních trubic a NO+NO₂ v rozsahu do 50 ppm.



Na obrázku je znázorněno probarvení detekční trubice CO-0,001 %, po deseti nasátích.

Koncentrace plynu v ovzduší je 0,01 % oxidu uhelnatého (100 ppm).

Přehled používaných délkových detekčních trubic

Nízkoprocentní trubice oxid uhelnatý C- 0,001%



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Oxid uhelnatý CO	CO-0,001%	0 – 0,3% (0-3000 ppm)	1 x
		0 – 0,03% (0-300 ppm)	10 x

Předřadná trubice s aktivním uhlím



Název	Typ trubice	Použití
Aktivkohle	Typ G	Předřadná trubice pro zachycení vyšších uhlovodíků. Používá se při měření s detekční trubicí CO-001 %

Trubicí je zapotřebí před použitím prosát jedenkrát naprázdno!

Vysokoprocentní trubice oxid uhelnatý CO-0,5%



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Oxid uhelnatý CO	CO – 0,5%	0 – 5 %	1 x

Oxid uhličitý CO₂- 1%



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Oxid uhličitý CO₂	CO ₂ 1%	0 – 16 %	1 x

Nitrózní plyny NO+NO₂ 2a (Dräger)



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Nitrózní plyny NO+NO₂	NO+NO₂ 2a	0 – 100 ppm 0 – 50 ppm	5 x 10 x

Nitrózní plyny NO+NO₂ (Auer)



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Nitrózní plyny	Nitr.10 (Auer)	0 – 300 ppm	2 x

Sirovodík H₂S -1 (Auer)



Měřený plyn	Typ trubice	Rozsah stupnice	Počet nasátí
Sirovodík H₂S	H₂S - 1	0 – 200 ppm 0 – 20 ppm	1 x 10 x

Kouřová trubice KT-1



Název	Typ trubice	Použití
Kouřová trubička	KT-1	Stanovení směru a rychlosti větrního proudu, zjišťování netěsností hrází atd.

Pro vnitřní potřebu OKD, HBZS, a.s.

Zpracoval:

Ing. Jaroslav Fencel Green Gas, DPB, a.s.
a útvar výchovy, výcviku a taktiky OKD, HBZS, a.s.

Schválil:

Ing. Josef Kasper
předseda představenstva a ředitel OKD, HBZS, a.s