

ANALYZÁTORY DYCHU

Prvá as

Vymedzenie meradiel a spôsob ich metrologickej kontroly

1. Táto príloha sa vzahuje na analyzátory dychu, ktoré automaticky merajú hmotnostnú koncentráciu alkoholu vo vydychovanom vzduchu a ktoré sa používajú na dokazovanie ako určené meradlá podľa § 8 zákona.
2. Analyzátory dychu sa používajú na meranie a íselné zobrazenie hmotnostnej koncentrácie etanolu v dychu osôb (vodi ov, zamestnancov a pod.). Analyzátory dychu sa lenia na
 - a) prenosné, ktoré sa používajú vnútri a mimo budov,
 - b) neprenosné, ktoré sa používajú len v budovách alebo ktoré sa používajú na meranie za rovnakých podmienok okolia (napr. v mobilných laboratóriách).
3. Analyzátory dychu pred uvedením na trh podliehajú schváleniu typu a prvotnému overeniu. Metódy technických skúšok pri schvaovaní typu a metódy skúšania pri overení sú uvedené v druhej asti.
4. Analyzátory dychu schváleného typu výrobcu alebo dovozcu ozna í zna kou schváleného typu.
5. Analyzátory dychu, ktoré pri overení vyhovujú ustanoveným požiadavkám, sa ozna ia overovacou zna kou.
6. Analyzátory dychu po as ich používania podliehajú ako určené meradlá následnému overeniu.

Druhá as

Technické požiadavky, metrologické požiadavky, metódy technických skúšok a metódy skúšania pri overení analyzátorov dychu

1. Definície

- 1.1 Analyzátor dychu – meradlo slúžiace na stanovenie koncentrácie etanolu vo vydychovanom vzduchu, ktorý vzniká v p úcných alveolách.
- 1.2 Pamä ový efekt – rozdiel údajov meradla, ktorý sa získa z dvoch dávkovaní plynu ur itej hmotnostnej koncentrácie, pri om medzi týmito dvoma dávkovaniami sa dávkuje plyn s vyššou hmotnostnou koncentráciou.
- 1.3 Drift – zmena údajov meradla, ktorá nastáva za ur itý as merania pri danej hmotnostnej koncentrácii etanolu vo vzduchu.

2. Metrologické požiadavky

2.1 Najvä šia dovolená chyba

Hodnoty najvä ších dovolených chýb (kladných alebo záporných) pri technických skúškach na ú ely schvaovania typu a pri prvotnom overení za predpísaných pracovných podmienok pre jednotlivé merania sú uvedené v tabu ke . 1.

Tabu ka . 1

Hmotnostná koncentrácia etanolu vo vydychovanom vzduchu (mg/l)	Najvä šia dovolená chyba (mg/l)
<0,4	0,02
≥0,4 až ≤2	5 % *)
>2	20 % *)

*) Hodnoty v percentách sa vzahujú na meranú hodnotu hmotnostnej koncentrácie.

2.2 Opakovateľnosť merania

Opakovateľnosť merania vyjadrená ako smerodajná odchýlka má byť menšia ako hodnoty uvedené pre jednotlivé rozsahy hodnôt hmotnostnej koncentrácie v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Hmotnostná koncentrácia etanolu vo vydychovanom vzduchu (mg/l)	Najväčšia dovolená smerodajná odchýlka (mg/l)
<0,4	0,007
≥0,4 až ≤2	1,75 % *)
>2	6 % *)

*) Hodnoty v percentách sa vzťahujú na meranú hodnotu hmotnostnej koncentrácie.

Štatistická pravdepodobnosť, že analyzátor dychu zabezpečí požiadavky uvedené v tabuľke 2, má byť väčšia ako 95 % alebo rovná 95 % pre každú hmotnostnú koncentráciu.

2.3 Drift

2.3.1 Drift nuly

Drift nuly má byť menší ako 0,010 mg/l počas 4 hodín.

2.3.2 Drift pri koncentrácii 0,40 mg/l

Krátkodobý drift má byť menší ako 0,010 mg/l počas 4 hodín. Dlhodobý drift má byť menší ako 0,020 mg/l počas 2 mesiacov.

2.4 Pamäťový efekt

2.4.1 Pamäťový efekt

Pamäťový efekt má byť menší ako 4 % z hodnoty hmotnostnej koncentrácie etanolu v plyne pri skúškach uvedených v slovenskej technickej norme.

2.4.2 Malé zmeny v hmotnostnej koncentrácii

Chyba výsledku merania plynu, ktorého koncentrácia je o 0,10 mg/l nižšia ako plyn, ktorý sa meral pred týmto plynom, je menšia ako najväčšia dovolená chyba merania pre nižšiu hmotnostnú koncentráciu.

2.5 Ovplyvujúce faktory

Meradlá majú spať pri skúškach aj požiadavky ovplyvujúcich faktorov. Metódy skúšok a hodnoty faktorov sú uvedené v slovenských technických normách.

2.5.1 Ovplyvujúce faktory v parametroch charakterizujúcich skúšobné plyny

a) Faktory týkajúce sa vplyvu

1. dávkovaného objemu,
2. času trvania exhalácie,
3. času trvania konštantnej hodnoty hmotnostnej koncentrácie,
4. oxidu uhličitého CO₂.

Chyby výsledkov nemajú prekročiť najväčšiu dovolenú chybu podľa bodu 2.1.

b) Faktor týkajúci sa vplyvu prerušenia prietoku výdychu do analyzátoru. Analyzátor v takomto prípade nemá udávať hodnotu.

c) Faktory týkajúce sa vplyvu etanolu v hornom respiračnom trakte.

2.5.2 Fyzikálne ovplyvujúce faktory

- a) napájacie striedavé napätie,
- b) napájacia frekvencia,
- c) napájacie jednosmerné napätie,
- d) kolísanie jednosmerného napätia,
- e) teplota okolia,
- f) relatívna vlhkosť okolia,
- g) atmosférický tlak,
- h) obsah uhľovodíkov v okolitom prostredí.

2.5.3 Fyziologické ovplyvujúce faktory

Sú astí liečiv alebo produkty abnormálneho metabolizmu ľloveka obsiahnuté v rozpúšťadlách alebo priemyselných produktoch, alebo iné plyny môžu mať vplyv na výsledok merania, ak sú prítomné v dychu.

2.5.4 Fyzikálne rušivé vplyvy

- a) krátkodobý pokles napájacieho napätia,
- b) parazitické napätie k napájaciemu napätiu,
- c) vibrácie,
- d) mechanické rázy,
- e) elektrostatické výboje,
- f) elektromagnetické a magnetické polia,
- g) cyklické zmeny zrážania vlhkosti okolitým teplom (len pre prenosné meradlá), h) okolité podmienky uchovávanía (len pre prenosné meradlá),
- i) otrasy počas transportu (len pre prenosné meradlá),
- j) rušivé vplyvy na prenosné meradlá používané výhradne na otvorených priestranstvách.

2.6 Trvanlivosť

Analýzátor dychu sa podrobí skúške trvanlivosti. Po skončení tejto skúšky majú byť jeho chyby menšie ako najväčšie dovolené chyby uvedené v tabuľke 1.

3. Technické požiadavky

3.1 Merací rozsah

Merací rozsah analyzátoru dychu má byť od 0,00 mg/l do najmenej 1,50 mg/l. Pri bežnej prevádzke môže analyzátor udávať 0,00 mg/l pre hmotnostnú koncentráciu rovnú 0,05 mg/l alebo menšiu ako 0,05 mg/l. Horná hranica meracieho rozsahu nemá byť väčšia ako 3,00 mg/l.

3.2 Hodnota dielika

Hodnota dielika pri bežnej prevádzke sa má rovnať 0,01 mg/l. Pri metrologickej kontrole alebo manuálnej kalibrácii má meradlo rozlišovať hodnotu 0,001 mg/l (hodnota overovacieho dielika analyzátoru dychu).

3.3 Displej

- a) Údaj na displeji môže byť pri bežnej prevádzke zaokrúhlený nadol na 0,01 mg/l z údajov požadovaných pri metrologickej kontrole z 0,001 mg/l (napr. 0,427 mg/l sa zaokrúhli a zobrazí ako 0,42 mg/l).
- b) Na displeji, v tesnej blízkosti výsledku merania, má byť zobrazený názov meracej jednotky meranej veličiny alebo jej symbol.

3.4 Tlačidlá

Výsledky merania na výstupe z tlačidla majú byť zhodné s výsledkami, ktoré sú zobrazené na displeji, vrátane symbolu meracej jednotky, v ktorej sa vyjadruje meraná veličina.

3.5 Najmenší objem

Meradlo má merať pri najmenšom objeme exhalovaného vzduchu 1,5 l.

3.6 Čas zahrievania

Pri referenčných podmienkach má meradlo správne merať v meracom režime

- a) po 15 min od zapnutia meradla,
- b) po 5 min od prepnutia z pokojového režimu (stand-by mode) do meracieho režimu.

Ak tieto požiadavky nie sú splnené, príslušné údaje sa zreteľne vyznačia na meradle a uvedú v príručke pre používateľa.

3.7 Ochrana a bezpečnosť

Meradlo má umožňovať používanie výmenných násad (násošiek), do ktorých sa vydychuje vzduch.

3.8 Označenie meradla (štítky)

Na viditeľnom mieste sa na meradlo vyznačia tieto údaje:

- a) značka schváleného typu,
- b) meno výrobcu,
- c) výrobné číslo,
- d) názov meradla,
- e) merací rozsah,
- f) rozsah teploty okolia, pri ktorej sa môže analyzátor dychu používať na dôkazové účely,

-
- g) čas zahrievania, ak nie sú splnené požiadavky pod a bodu 3.6,
 - h) čas alebo počet analýz povolený medzi jednotlivými údržbami a nastaveniami meradla používaného (pod a príručky pre používateľa a dodanej výrobcom).

4. Metódy technických skúšok a metódy skúšania pri overení

4.1 Technická skúška typu zahŕňajúca tieto skúšky meradla:

- a) skúšku správnosti merania (najväčšia dovolená chyba pod a bodu 2.1),
- b) skúšku opakovateľnosti merania (opakovateľnosť merania pod a bodu 2.2),
- c) skúšku driftu meradla (drift pod a bodu 2.3),
- d) skúšku pamäťového efektu (pamäťový efekt pod a bodu 2.4),
- e) skúšku vplyvu ovplyvujúcich veličín (vplyv veličín pod a bodu 2.5),
- f) skúšku trvanlivosti (trvanlivosť pod a bodu 2.6).

4.2 Skúšky pri prvotnom overení zahŕňajú

- a) skúšku správnosti merania (najväčšia dovolená chyba pod a bodu 2.1),
- b) skúšku opakovateľnosti merania (opakovateľnosť merania pod a bodu 2.2),
- c) skúšky ovplyvujúcich faktorov v parametroch charakterizujúcich skúšobné plyny pod a bodu 2.5.1 písm. a) položiek 1 až 3.

4.3 Skúšky pri následnom overení zahŕňajú

- a) skúšku správnosti merania (najväčšia dovolená chyba pod a bodu 2.1),
 - b) skúšku opakovateľnosti merania (opakovateľnosť merania pod a bodu 2.2)
- pri dvoch rôznych podmienkach dávkovania plynu do meradla (čas trvania exhalácie, dávkovaný objem plynu, čas trvania konštantnej hodnoty hmotnostnej koncentrácie).

4.4 Nadväznosť meraní

Na meranie sa použijú certifikované referenčné materiály zmesi etanolu vo vzduchu (v dusíku), ktoré sú nadviazané na národný etalón zloženia vybraných zmesí plynov.

4.5 Postupy pri technickej skúške typu a postupy pri prvotnom overení a následnom overení ustanovuje príslušná slovenská technická norma.