

2006

Stacionární zdroje emisí - Stanovení oxidu siřičitého -
Referenční metoda

ČSN
EN 14791

83 4710

Stationary source emissions - Determination of mass concentration of sulphur dioxide - Reference method

Emissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre -
Méthode de référence

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von Schwefeldioxid -
Referenzverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14791:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze uvedené evropské normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14791:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 7934 (83 4702) z června 1998.



© Český normalizační institut, 2006

76180

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ENV 13005:1999 zavedena v ČSN P ENV 13005:2005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

EN 13284-1: 2001 zavedena v ČSN EN 13284-1 (83 4617) Stacionární zdroje emisí - Stanovení nízkých hmotnostních koncentrací prachu - Manuální gravimetrická metoda

CEN/TS 14793:2005 zavedena v ČSN CEN/TS 14793:2006 (83 5560) Stacionární zdroje emisí - Validací postup v laboratoři pro alternativní metodu oproti referenční metodě

Souvisící ČSN

ČSN ISO 31-0 (01 1300) Veličiny a jednotky. Část 0: Všeobecné zásady

ČSN ISO 31-4 (01 1300) Veličiny a jednotky. Část 4: Teplo

ČSN ISO 31-8 (01 1300) Veličiny a jednotky. Část 8: Fyzikální chemie

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 2, 3.1, 5.6.5, 8.2.2, 11, 13, 14 a v příloze C doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Doc. Ing. František Skácel, CSc.
a Ing. Viktor Tekáč, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK č. 117 „Kvalita ovzduší“

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Oldřich Čermák

EVROPSKÁ NORMA	EN 14791
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Listopad 2005

ICS 13.040.40

Stacionární zdroje emisí - Stanovení oxidu siřičitého - Referenční metoda
Stationary source emissions - Determination of mass concentration
of sulphur dioxide - Reference method

Emissions de sources fixes - Détermination
de la concentration massique du dioxyde
de soufre - Méthode de référence

Emissionen aus stationären Quellen -
Bestimmung
der Massenkonzentration von Schwefeldioxid -
Referenzverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-09-30.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14791:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Předmluva

Tato evropská norma (EN 14791:2005) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 264 „Kvalita ovzduší“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2006 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2006.

Tato evropská norma byla vypracována s mandátem uděleným CEN Evropskou komisí a Evropskou asociací volného obchodu. Odpovídá základním požadavkům směrnic Evropské unie.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této evropské normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Kypru, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska.

Obsah

Strana

1	Předmět normy	
..	7	
2	Citované normativní dokumenty.....	7
3	Termíny, definice a značky.....	7
3.1	Termíny a definice	7
3.2	Značky	10
3.3	Zkratky	12
4	Podstata metody	12
4.1	Úvod	12
4.2	Podstata metody měření.....	12
5	Zařízení a jeho součásti.....	12
5.1	Úvod	12

5.2	Peroxid vodíku	
..	12	
5.3	Voda	
.....	12	
5.4	Absorpční roztok, H_2O_2	12
5.5	Činidla pro chromatografickou analýzu	13
5.6	Činidla pro odměrné stanovení s použitím thorinu jako indikátoru	13
6	Vzorkovací zařízení	14
6.1	Úvod	
.....	14	
6.2	Vzorkovací sonda	
.....	14	
6.3	Sestava filtru	
.....	14	
6.4	Odlučovač částic	
.....	14	
6.5	Regulace teploty	
.....	15	
6.6	Absorbéry	
.....	15	

6.7	Vzorkovací čerpadlo	15
6.8	Plynoměr	15
7	Postup při odběru vzorků	16
7.1	Základní požadavky	16
7.2	Příprava a instalace zařízení	16
7.3	Odběr vzorku	17
7.4	Série měření	18
7.5	Terénní slepý pokus	18
7.6	Účinnost absorpce	18
8	Zařízení pro analýzu	18
8.1	Iontový chromatograf	18
8.2	Odměrná metoda s vizuální indikací pomocí thorinu	19
9	Analytický postup	19

9.1

Úvod

..... 19

9.2 Metoda iontové

chromatografie

..... 20

9.3 Vizuální titrace s využitím thorinu jako

indikátoru..... 21

10 Určení charakteristik metody: odběr a analýza

vzorku..... 22

10.1

Úvod

..... 22

10.2 Významné charakteristiky metody a měřítka

výkonu..... 22

10.3 Určení souboru zdrojů

nejistoty..... 24

Strana 6

Strana

11 Vyjadřování

výsledků

..... 24

12 Posouzení metody v terénních

podmínkách..... 25

13 Shoda výsledků odměrné metody s využitím thorinu a metody iontové

chromatografie..... 25

13.1

Úvod

..... 25

13.2

Rozsah

..... 25

13.3 Vliv matrice

vzorku

.....	25
13.4 Porovnání opakovatelnosti a pravdivosti.....	25
14 Ekvivalence alternativních metod.....	27
15 Protokol o měření.....	27
Příloha A (informativní) Typy vzorkovacích systémů.....	28
Příloha B (informativní) Příklady absorbérů.....	29
Příloha C (informativní) Příklad hodnocení shody referenční metody stanovení SO ₂ s požadavky kladenými na měření emisí.....	30
Příloha D (informativní) Hodnocení metody.....	35
Příloha E (informativní) Zkouška ekvivalence odměrné metody s využitím indikátoru thorinu a iontové chromatografie.....	40
Příloha ZA (informativní) Vztah ke směrnicím EU.....	47
Bibliografie.....	48

1 Předmět normy

Tato evropská norma uvádí dvě manuální metody vzorkování a stanovení SO₂ v odpadních plynech vypouštěných do ovzduší potrubím nebo komíny, a to metodu iontové chromatografie a thorinovou metodu.

Tato metoda je normovanou referenční metodou (NRM) určenou jednak pro jednorázová měření emisí,

jednak pro kalibraci nebo ověřování kontinuálních měřicích systémů (AMS) trvale instalovaných na komínech a dále pro potřeby řízení a pro další účely. Má-li být zavedena jako normovaná referenční metoda (NRM), musí její uživatel prokázat, že charakteristiky této metody jsou lepší než měřítka výkonu určená touto evropskou normou a že celková nejistota metody nepřekračuje $\pm 20 \%$ z denního emisního limitu (ELV).

Za předpokladu, že uživatel je schopen národnímu akreditačnímu orgánu nebo podle ustanovení zákonných předpisů prokázat shodu výsledků v souladu s technickou specifikací CEN/TS 14793, může používat i jiné metody stanovení oxidu siřičitého.

Tato evropská norma byla posuzována v průběhu terénních zkoušek prováděných ve spalovně odpadů, při spoluspalování odpadů a ve velkých spalovacích zařízeních. Validace byla prováděna pro dobu odběru vzorku 30 minut v rozmezí hmotnostní koncentrace SO_2 $0,5 \text{ mg/m}^3$ až $2\,000 \text{ mg/m}^3$ pro iontovou chromatografii a 5 mg/m^3 až $2\,000 \text{ mg/m}^3$ pro thorinovou metodu. Validační rozmezí hmotnostních koncentrací SO_2 bylo dáno emisními limity uvedenými v následujících směrniciích Evropské rady:

- Směrnice Evropské rady 2001/80/EC o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení;
- Směrnice Evropské rady 2000/76/EC o spalovnách nebezpečných odpadů.

Limitní hmotnostní koncentrace SO_2 uvedené v citovaných evropských směrniciích jsou vyjádřeny pro suchý odpadní plyn za normálních podmínek 273 K a 101,3 kPa.

-- Vynechaný text --