

Motorová paliva – Směsi methylesterů mastných kyselin (FAME) s motorovou naftou – Stanovení oxidační stability metodou zrychlené oxidace při 120 °C

ČSN  
EN 16568  
65 6573

Automotive fuels – Blends of Fatty acid methyl ester (FAME) with diesel fuel – Determination of oxidation stability by rapidly accelerated oxidation method at 120 °C

Carburants pour automobiles – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) et mélanges avec gazole – Détermination de la stabilité à l'oxydation par méthode d'oxydation plus accélérée à 120 °C

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Mischungen von Fettsäure-Methylestern (FAME) mit Dieselkraftstoff – Bestimmung der Oxidationsstabilität mittels beschleunigterem Oxidationsverfahren bei 120 °C

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16568:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16568:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

## Národní předmluva

### Informace o citovaných dokumentech

EN ISO 3170 zavedena v ČSN EN ISO 3170 (65 6005) Kapalné ropné výrobky – Ruční odběr vzorků

EN ISO 3171 zavedena v ČSN EN ISO 3171 (65 6006) Kapalné ropné výrobky – Automatický odběr vzorků z potrubí

EN ISO 3696 zavedena v ČSN ISO 3696 (68 4051) Jakost vody pro analytické účely – Specifikace a zkušební metody

### Související ČSN

ČSN EN 14112 (58 8819) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení oxidační stability (zrychlený oxidační test)

ČSN EN 14214 (65 6507) Kapalné ropné výrobky – Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory a topné oleje – Technické požadavky a metody zkoušení

ČSN EN 15751 (65 6570) Motorová paliva – Methylestery mastných kyselin (FAME) a směsi s motorovou naftou – Stanovení oxidační stability metodou zrychlené oxidace

ČSN EN ISO 4259 (65 6003) Ropné výrobky – Stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám

ČSN EN ISO 6886 (58 8774) Živočišné a rostlinné tuky a oleje – Stanovení oxidační stability (zrychlený oxidační test)

ČSN EN ISO 12205 (65 6183) Ropa a ropné výrobky – Stanovení oxidační stability středních destilátů

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Alice Kotlánová, IČ 66563992

Technická normalizační komise: TNK 118 Ropa a ropné výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Bílá

EVROPSKÁ NORMA EN 16568

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 75.160.20

Motorová paliva – Směsi methylesterů mastných kyselin (FAME) s motorovou naftou – Stanovení oxidační stability metodou zrychlené oxidace při 120 °C

Automotive fuels – Blends of Fatty acid methyl ester (FAME) with diesel fuel – Determination of oxidation stability by rapidly accelerated oxidation method at 120 °C

Carburants pour automobiles – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) et mélanges avec gazole – Détermination de la stabilité à l'oxydation par méthode d'oxydation plus accélérée à 120 °C

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Mischungen von Fettsäure- Methylestern (FAME) mit Dieselkraftstoff – Bestimmung der Oxidationsstabilität mittels beschleunigterem Oxidationsverfahren bei 120 °C

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-11-09.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 16568:2014 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Podstata metody 7

**5** Činidla a materiály 8

**6** Přístroje a pomůcky 8

**7** Odběr vzorků 10

**8** Příprava měření 10

**8.1** Příprava zkušebního vzorku 10

**8.2** Příprava přístroje 10

**8.2.1** Čištění 10

**8.2.2** Teplotní korekce 10

**9** Měření 11

**10** Výpočet a vyhodnocení 14

**10.1** Automatické vyhodnocení 14

**10.2** Ruční vyhodnocení 15

**11** Vyjádření výsledků 15

**12** Preciznost 15

**12.1** Obecně 15

**12.2** Opakovatelnost,  $r$  15

**12.3** Reprodukovatelnost,  $R$  15

**13** Protokol o zkoušce 15

**Příloha A** (informativní) Pozadí metody 16

Bibliografie 17

Předmluva

Tento dokument (EN 16568:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 19 *Plynná a kapalná paliva, maziva a příbuzné výrobky ropného, syntetického a biologického původu*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2015 udělit 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 června 2015.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Tento dokument je vypracován na základě normy EN 14112 [1], která byla vyvinuta výslovně pro stanovení oxidační stability methylesterů mastných kyselin (FAME) a směsných motorových naft na ropné bázi. Oxidační stabilita je posuzována stanovením indukční periody paliva. Indukční periodou se měří rezerva stárnutí paliva.

První verze EN 15751 byla vyvinuta v CEN/TC 19 pro teplotu zkoušení 110 °C tak, aby zůstala přímo srovnatelná s EN 14112 [2], která se používá ke stanovení oxidační stability čistého FAME. Stabilita směsi motorové nafty s FAME je obecně vyšší ve srovnání s čistým FAME, takže vede k delším měřeným časům. Aby bylo možné lépe vyhovět potřebám laboratoří, vznikl nápad, zvýšit reakční teplotu na 120 °C. Degradace rezervy stárnutí paliva se řídí Arrheniovým zákonem. Zvýšením teploty o 10 °C se reakční rychlost zdvojnásobí a současně se indukční perioda sníží na polovinu.

Modifikace EN 15751, tak jak jsou uvedeny v tomto dokumentu, umožňují použití této metody zkoušení oxidační stability pro směsi motorové nafty s FAME obsahující minimálně 2 % (V/V) FAME.

Tato metoda zkoušení není použitelná pro čisté FAME. Čisté FAME není zahrnuto do předmětu této normy, protože snižuje schopnost rozlišovat mezi různými kvalitami, když je indukční perioda snížena na 50 %.

Zvýšení teploty si vyžádalo novou validaci pro směsi motorové nafty s FAME. Byly vybrány směsi do 50 % (V/V) FAME, aby se také zahrnuly směsi s vysokým obsahem FAME, které jsou v současné době diskutovány pro použití v automobilech. Kvůli obavám z možného dopadu zvyšovače cetanového čísla byla provedena další studie s 2-ethyl(hexyl)nitratem (2-EHN) při 110 °C a 120 °C.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje metodu zkoušení pro stanovení oxidační stability paliv pro vznětové motory při 120 °C měřením indukční periody paliva až do 20 h. Metoda je použitelná pro směsi FAME a motorové nafty na ropné bázi obsahující FAME v rozsahu mezi 2 % (V/V) a 50 % (V/V).

POZNÁMKA 1 Téměř totožná metoda zkoušení pro oxidační stabilitu při 110 °C, která se používá pro čisté FAME a směsi motorové nafty s FAME obsahující minimálně 2 % (V/V), je popsána v EN 15751 [1]. Jiná alternativní metoda pro destilovaná paliva je popsána v EN ISO 12205 [3].

POZNÁMKA 2 Preciznost této metody byla stanovena použitím vzorků s maximální indukční periodou přibližně 20 hodin. Vyšší indukční periody toto ustanovení preciznosti nepokrývá, avšak zkušenosti z EN 15751 indikují vhodnou preciznost až do 48 h.

POZNÁMKA 3 Přítomnost zvyšovače cetanového čísla může snížit oxidační stabilitu stanovenou touto metodou zkoušení. Omezené studie s 2-ethyl(hexyl)nitratem (EHN) ukázaly, že stabilita se sníží do té míry, která je v rozsahu preciznosti této metody zkoušení.

POZNÁMKA 4 Pro účely této evropské normy označení „% (V/V)“ vyjadřuje objemový zlomek materiálu (j).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.