

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 73.040; 75.160.10 **Srpen 2009**

**ČSN**  
**ISO 540**  
44 1359

Uhlí a koks – Stanovení tavitelnosti popela

Hard coal and coke – Determination of ash fusibility

Houille et coke – Détermination de la fusibilité des cendres

Steinkohle und Koks – Bestimmung des Asche-Schmelzverhaltens

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 540:2008. 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 International Standard ISO 540:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 540 (44 1359) ze srpna 2000.

Národní předmluva

Vypracování normy

Zpracovatel: TEKO, Praha 4, Výletní 353, IČ 16463358, Ing. Pavel Tyle

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

Uhlí a koks – Stanovení tavitelnosti popela ISO 540 4. vydání  
2008-06

ICS 73.040; 75.160.10

Deskriptory: uhlí, koks, popel, stanovení tavitelnosti, teplota deformace, teplota kulovitěho tvaru, teplota polokulovitěho tvaru, teplota tečení

## Předmluva 5

## Úvod 6

**1 Předmět normy 6****2 Citované normativní dokumenty 6****3 Definice 6****4 Podstata zkoušky 7****5 Chemikálie 7****6 Zařízení 7****7 Zkušební podmínky 9****7.1 Zkušební atmosféra 9****7.2 Tvar zkušebního tělíska 9****8 Kalibrační kontrola 11****9 Příprava zkušebního tělíska 11****10 Postup zkoušky 12****11 Shodnost metody 12****11.1 Mez opakovatelnosti 12****11.2 Mez reprodukovatelnosti 12****12 Protokol o zkoušce 13****13 Prohlášení o shodnosti 13**

## Bibliografie 14

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



**DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

## Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Předlohy mezinárodních norem jsou zpracovány v souladu s pravidly danými směrnici ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem, přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Existuje možnost, že některé z prvků této mezinárodní normy jsou předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

ISO 540 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 27, Tuhá paliva, subkomise SC 5, Metody analýzy.

Toto čtvrté vydání ruší a nahrazuje třetí vydání (ISO 540:1995), které bylo technicky revidováno.

## Úvod

Metoda stanovení teplot tavitelnosti popela z uhlí a koksu popsána v této mezinárodní normě poskytuje informace o tavení a chování při tání směsi anorganických složek popela při vysokých teplotách. Standardní metoda je založena na metodě „Segerova kuželu“, která je dobře známá v keramickém průmyslu, kde je používána déle než od r. 1900. Podmínky zkoušky, stejně jako základní studie vlivu chemického složení popela a složení plynu na teploty tání popela (které vedly ke standardizaci této metody), vznikly na základě pionýrské práce Fieldnera, Halla a Fielda <sup>[1]</sup>.

Popel používaný ke zkoušce v laboratoři je homogenní směs připravená z reprezentativního vzorku uhlí nebo koksu a zkouška se provádí při řízené rychlosti zahřívání buď v redukční nebo v oxidační atmosféře. Na rozdíl od toho, dochází komplexem procesů spalování a tavení v provozních podmínkách ke vzniku heterogenní směsi částic, různorodé směsi plynů a k různým rychlostem zahřívání (které mohou být několikrát vyšší než ty používané ve standardizované zkoušce).

Během první čtvrtiny dvacátého století byly provedeny základní a terénní studie ke stanovení, zda zkouška tavitelnosti popela může poskytovat přijatelnou indikaci tendence popela tvořit roztavené nánosy (označované jako „škváry“) na roštích a jiných typech pecí s palivovým ložem (Nicholls and Selvig <sup>[2]</sup>). Následně byla zkouška používána jako obecný indikátor tendence popela k tání při zahřívání a tendence ke struskování popela ve spalovacích pecích na prachové uhlí.

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje metodu stanovení charakteristik teplot tání popela uhlí a koksu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.