

2023

Tuhá alternativní paliva – Příprava vzorku

ČSN
EN ISO 21646

83 8317

idt ISO 21646:2022

Solid recovered fuels – Sample preparation

Combustibles solides de récupération – Préparation des échantillons

Feste Sekundärbrennstoffe – Probenvorbereitung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 21646:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 21646:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 21646 (83 8317) z listopadu 2022.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 21646:2022 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 21646 z listopadu 2022 převzala EN ISO 21646 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3310-1 zavedena v ČSN ISO 3310-1 (25 9610) Zkušební síta – Technické požadavky a zkoušení – Část 1: Zkušební síta z kovové tkaniny

ISO 3310-2 zavedena v ČSN ISO 3310-2 (25 9611) Zkušební síta – Technické požadavky a zkoušení – Část 2: Zkušební síta z děrovaného plechu

ISO 21637:2020 zavedena v ČSN EN ISO 21637:2022 (83 8300) Tuhá alternativní paliva – Slovník

ISO 21660-3 zavedena v ČSN EN ISO 21660-3 (83 8318) Tuhá alternativní paliva – Stanovení obsahu vody metodou sušení v sušárně – Část 3: Voda v analytickém vzorku pro obecný rozbor

CEN/TS 15414-1 zavedena v ČSN P CEN/TS 15414-1 (83 8318) Tuhá alternativní paliva – Stanovení obsahu vody metodou sušení v sušárně – Část 1: Stanovení veškeré vody referenční metodou

CEN/TS 15414-2 zavedena v ČSN P CEN/TS 15414-2 (83 8318) Tuhá alternativní paliva – Stanovení obsahu vody metodou sušení v sušárně – Část 2: Stanovení veškeré vody zjednodušenou metodou

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 14780 (83 8213) Tuhá biopaliva – Příprava vzorku

ČSN EN ISO 21645:2022 (83 8320) Tuhá alternativní paliva – Metody vzorkování

ČSN EN ISO 21663 (83 8311) Tuhá alternativní paliva – Metody stanovení obsahu uhlíku (C), vodíku (H), dusíku (N) a síry (S) instrumentální metodou

ČSN P CEN/TS 15412 (83 8316) Tuhá alternativní paliva – Metody stanovení kovového hliníku

ČSN EN 15002 (83 8003) Charakterizace odpadů – Příprava zkušebních podílů z laboratorního vzorku

ČSN EN 15408 (83 8312) Tuhá alternativní paliva – Metody stanovení obsahu síry (S), chloru (Cl), fluoru (F) a bromu (Br)

ČSN EN 15410 (83 8314) Tuhá alternativní paliva – Metody stanovení obsahu hlavních prvků (Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Si, Ti)

ČSN EN 15411 (83 8315) Tuhá alternativní paliva – Metody stanovení obsahu stopových prvků (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V a Zn)

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Alice Kotlánová, IČO 66563992

Technická normalizační komise: TNK 138 Tuhá biopaliva, tuhá alternativní paliva a biomasa pro energetické využití

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Hejtmánková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 21646

Květen 2022

ICS 75.160.10
15413:2011

Nahrazuje EN 15443:2011, EN

Tuhá alternativní paliva – Příprava vzorku

(ISO 21646:2022)

Solid recovered fuels – Sample preparation
(ISO 21646:2022)

Combustibles solides de récupération –
Préparation des échantillons
(ISO 21646:2022)

Feste Sekundärbrennstoffe –
Probenvorbereitung
(ISO 21646:2022)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2022-03-25.

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.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 21646:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 21646:2022) vypracovala technická komise ISO/TC 300 *Tuhé alternativní materiály, včetně tuhých alternativních paliv* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 343 *Tuhé alternativní materiály, včetně tuhých alternativních paliv*, jejíž sekretariát zajišťuje SFS.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2022 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 listopadu 2022.

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

Tento dokument nahrazuje EN 15443:2011 a EN 15413:2011.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 21646:2022 byl schválen CEN jako EN ISO 21646:2022 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Značky.....	13
5..... Poznámky k bezpečnosti.....	13
6..... Zásady správné přípravy vzorku.....	13
7..... Řízení kvality a zdroje chyb.....	15
8..... Přístroje a nástroje.....	16
8.1..... Výběr zařízení.....	16
8.2..... Přístroje pro dělení vzorků.....	16
8.2.1... Lopatky a lopaty (vzorkovací nástroje).....	16
8.2.2... Příhradové žlábkové	

děliče.....	
. 18	
8.2.3... Rotační děliče	
vzorku.....	
..... 18	
8.3..... Přístroje pro redukci velikosti	
částic.....	19
8.3.1...	
Drtič.....	
..... 19	
8.3.2... Hrubý řezací	
mlýn.....	
..... 19	
8.3.3... Řezací	
mlýn.....	
..... 19	
8.4.....	
Síta.....	
..... 19	
8.5.....	
Váhy.....	
..... 19	
9..... Postup přípravy	
vzorku.....	
..... 19	
9.1.....	
Obecně.....	
..... 19	
9.2..... Krok 1: Sběr příslušných informací o materiálu pro přípravu	
vzorku.....	19
9.3..... Krok 2: Sestavení plánu přípravy	
vzorku.....	20
9.3.1...	
Obecně.....	
..... 20	
9.3.2... Dělení	
vzorku.....	
..... 20	
9.3.3... Redukce velikosti částic	

vzorku.....	20
9.3.4... Zachování minimální velikosti vzorku (podvzorku).....	22
9.4..... Krok 3: Provedení plánu přípravy vzorku.....	22
10..... Metody homogenizace a dělení vzorku.....	23
10.1.... Obecně.....	23
10.2.... Homogenizace.....	23
10.3.... Metody dělení vzorku.....	23
10.3.1 Obecně.....	23
10.3.2 Žlábkování.....	23
10.3.3 Směšovací pás.....	23
10.3.4 Dlouhá hromada.....	24
10.3.5 Ruční dělení dílčích vzorků.....	24
10.3.6 Rotační dělič vzorku.....	25
10.3.7 Zlomkové házení lopatou.....	25
10.3.8 Kvartace.....	

11..... Metody pro redukci velikosti laboratorních vzorků a velikosti částic laboratorních vzorků a analytických vzorků pro obecný rozbor.....	27
11.1.... Obecně.....	27
11.2.... Počáteční dělení vzorku.....	27
11.3.... Počáteční stanovení hmotnosti.....	27
11.4.... Předsušení.....	27
11.5.... Redukce velikosti částic na < 30 mm.....	28
11.6.... Dělení vzorku materiálu < 30 mm.....	28
11.7.... Redukce velikosti částic materiálu < 30 mm na materiál < 1 mm.....	29
11.8.... Dělení vzorku materiálu < 1 mm.....	30
11.9.... Redukce velikosti částic materiálu < 1 mm na materiál < 0,25 mm.....	30
12..... Zdůvodnění manipulace s analytickým vzorkem pro obecný rozbor a zkušebním podílem.....	30
12.1.... Klíčové pojmy.....	30
12.2.... Posloupnost postupů přípravy.....	31
13..... Skladování, uchovávání a označování vzorků.....	31
14..... Protokol o zkoušce (protokol o přípravě vzorku).....	31

15.....	
Preciznost.....	
.....	32
Příloha A (normativní) Stanovení tvarového	
součinitele.....	33
Příloha B (normativní) Stanovení změn tvarového	
součinitele.....	34
Příloha C (informativní) Příklady postupů přípravy	
vzorku.....	36
Příloha D (normativní) Směrnice pro výběr postupů pro přípravu	
vzorku.....	39
Příloha E (informativní) Vztah mezi minimálním množstvím vzorku a velikostí částic – Rovnice pro	
odhad	
minimálního množství	
vzorku.....	
47	
Příloha F (normativní) Zařízení pro přípravu	
vzorků.....	49
Příloha G (normativní) Charakteristiky laboratorního vzorku pro chemické analýzy tuhých	
alternativních paliv.....	50
Příloha H (informativní) Údaje o preciznosti přípravy	
vzorku.....	51
Příloha I (informativní) Výsledky zkoušení	
robustnosti.....	53
Bibliografie.....	
.....	60

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají 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.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 300 *Tuhé alternativní materiály, včetně tuhých alternativních paliv* ve spolupráci s technickou komisí Evropského výboru pro normalizaci (CEN) CEN/TC 343 *Tuhé alternativní materiály, včetně tuhých alternativních paliv* na základě Dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Tuhá alternativní paliva jsou hlavním zdrojem obnovitelné energie. Mezinárodní normy usnadňují výrobu, obchodování a používání tuhých alternativních paliv. Pro vzorkování a přípravu vzorků tuhých alternativních paliv mohou používat společně ISO 21645 a tento dokument různé druhy organizací, včetně, ale ne pouze:

- společnosti vyrábějící a prodávající tuhá alternativní paliva;
- energetické společnosti;
- regulační orgány;
- orgány posuzování shody;
- laboratoře.

Převzatá technika přípravy vzorků závisí na kombinaci různých charakteristik materiálu a okolnostech, se kterými se lze na místě vzorkování setkat. Určujícími faktory jsou:

- druh tuhého alternativního paliva;
- fyzikální vlastnosti specifického tuhého alternativního paliva;
- (očekávaný) stupeň heterogenity (např. monoproudy, homogenní směsi paliv, směsi paliv).

V laboratorní praxi jsou často používány k přípravě laboratorního vzorku, který byl odebrán podle vzorkovacího plánu, různé analytické postupy. Pro tento účel se používá dílčí vzorkování tak, aby byly reprezentativní různé zkušební podíly laboratorního vzorku s ohledem na zjišťované sloučeniny a specifické analytické postupy. Reprezentativnost laboratorního vzorku a zkušebních podílů je nejdůležitější pro zajištění kvality a přesnosti analytických výsledků. Reprezentativnost laboratorního vzorku je určena vzorkovacím plánem.

Tento dokument je z velké části založen na již provedené práci CEN/TC 343 *Tuhé alternativní materiály, včetně tuhých alternativních paliv* a CEN/TC 292 *Charakterizace odpadů* (nyní zahrnuta do CEN/TC 444 *Environmentální charakterizace pevných matric*), a zejména EN 15002, která byla vyvinuta pro většinu vzorků odpadů. Většina pojmů a specifikací uvedených v EN 15002 je také použitelných pro vzorky tuhých alternativních paliv. Základy EN 15002 však nejsou zcela použitelné pro tuhá alternativní paliva, protože povaha tohoto materiálu je podstatně odlišná a může vést ke zkreslení kvality paliva.

Hlavní charakteristikou, která významně odlišuje vzorky tuhých alternativních paliv od jiných druhů odpadu, je to, že tuhá alternativní paliva jsou pevnou látkou, ale nejsou ani „zrnitá“, ani z jednoho kusu. Často se stává, že vzorky tuhých alternativních paliv jsou vláknenné materiály, takže statistický vzorec pro vzorkování podle EN 15002 není použitelný. Do statistického vzorce je nutno navíc dosadit „tvarový součinitel“ (f).

Tento dokument je součástí zkušebního programu pro tuhá alternativní paliva. Tento program sestává z různých kroků vedoucích k analytickému vzorku pro zkoušení kvality paliv, jak je zobrazeno na obrázku 1.



a ISO 21645:2021, B.2, kroky 5) a 6).

Obrázek 1 – Vazby mezi základními prvky zkušebního programu

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje metody pro přípravu vzorků k zajištění reprezentativních vzorků postupy přípravy analytických vzorků pro obecný rozbor. Vhodné zkušební podíly lze odebrat z laboratorních vzorků nebo analytických vzorků pro obecný rozbor a používat pro analýzu podle určitých požadavků určených v odpovídajících analytických postupech.

Tento dokument specifikuje postupy správné přípravy vzorků používané pro:

- a) celkový vzorek, aby se vytvořil laboratorní vzorek (je nutno vzít v úvahu velké kusy tuhého alternativního paliva);
- b) každý krok dílčího vzorkování během zkušebního programu;
- c) laboratorní vzorek, aby se získaly vhodné zkušební podíly;
- d) zajištění reprezentativnosti zkušebních podílů, které se odebírají podle plánu přípravy vzorků, před fyzikální analýzou, chemickou analýzou nebo oběma (např. extrakce, rozklad, analytická stanovení).

Metody specifikované v tomto dokumentu lze použít pro přípravu vzorku, např. jestliže jsou vzorky zkoušeny na tyto vlastnosti: sypanou hmotnost, stanovení obsahu biomasy, mechanickou odolnost, rozdělení podle velikosti částic, obsah vody, popela, chování popela při tavení, kalorickou hodnotu, chemické složení, nečistoty a vlastnosti samovznícení. Tyto metody nejsou určeny pro použití na velmi velkých vzorcích požadovaných pro zkoušení klenbování.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.