



Zkušební laboratoř č. 1045.1 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Strojírenský zkušební ústav, s.p.,
Zkušební laboratoř, Hudcova 424/56b, Medlánky, 621 00 Brno

Strana 1 ze 3 stran



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 39-16633/T

Výrobek: Dřevní palivové brikety

Typové označení: válec
A1 dle ČSN EN ISO 17225-03

Objednatel: ZBHT s.r.o.
Mostkovice 529
798 02 Mostkovice
Česká republika
IČO: 08769753

Výrobní místo: Závod Dubenec 116
261 01 Příbram
Česká republika

Odpovědný pracovník: RNDr. Blanka Watson

Datum vydání protokolu: 2022-09-27

Rozdělovník: 1x SZÚ, s.p.
1x objednatel

Bez písemného souhlasu SZÚ se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.
Výsledky zkoušek a ověření se týkají pouze zkoušených výrobků ve stavu, v jakém byly přijaty nebo předloženy.
Zkušební laboratoř nenes zodpovědnost za data dodaná zákazníkem uvedená v protokolu.

SP-2021-000011_1_3_Protokol_ZL_2022_AKR

I. Popis zkoušeného výrobku

Dřevní brikety světlé barvy tvaru válce o průměru cca 5,5 cm

II. Zkoušený vzorek

Prohlídce, zkouškám a ověřením byl podroben vzorek odebraný z plastového obalu s označením, viz tabulka níže

Hmotnost vzorku cca 1 x 15 kg.

Vzorek byl dodán odběratelem.

Vzorek	Datum přijetí	Evidenční číslo vzorku	
		SZÚ	Chemické laboratoře
Palivové brikety	2022-08-16	0214.22. 77425.001	01/160922

Prohlídku, zkoušky a ověření provedla v chemické laboratoři SZÚ, s.p. Brno dne 2022-09-16 až 2022-09-26 RNDr. Blanka Watson a kooperační laboratoř Labtech, č. L1147

III. Tabulka použitých měřících a zkušebních zařízení

Poř.č.	Název	Inventární číslo:	Kalibrace platná do:
1	Analytické váhy Sartorius R 180 D	02-1458	05/2023
2	Analytické váhy Sartorius A120 S	02-1682	05/2023
3	Muflová pec	900-000-008-849	05/2023
4	Kalorimetr IKA C 5000	02-2236	12/2022
5	Elementární analyzátor MULTI EA 2000	02-2319	12/2022
6	Sušicí váhy Ohaus MB 45	02-2274	05/2023
7	Elementární analyzátor PE 2400 CHNS	02-2107	12/2022
8	Váhy Mettler PB3001	02-2274	05/2023
9	Teplotní skříň BMT s teploměrem	02-2132	12/2022
10	Posuvné měřítko	11-5884	08/2023

IV. Tabulka použitých technických norem

Poř.č.	Název a specifikace	Použitá technická norma, předpis	Akreditace
1.	Stanovení spalného tepla a výhřevnosti	ČSN EN ISO 21654	+(T053)
2.	Stanovení obsahu C, N, H, O	ČSN ISO 29541	+(T054)
3.	Stanovení obsahu celkové vody	ČSN EN ISO 21660-3	+(T056)
4.	Stanovení obsahu popela a nedopalu	ČSN EN ISO 21656	+(T057)
5.	Stanovení obsahu veškeré síry a chloru	ČSN ISO 29541	+(T055)
6.	Stanovení hustoty částic	ČSN EN ISO 18847	+(T059)
7.	Stanovení těžkých kovů	ČSN EN ISO 11885, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN ISO 16968	kooperace

V. Výsledky měření – souhrn

Dřevní brikety, č.vz. 02/160922

Analytický ukazatel	Značka	Jednotka	Aktuální stav	Bezvodý stav	Nejistota měř.
			Hodnota	Hodnota	
Spalné teplo	q _{gr}	[MJ.kg ⁻¹]	18,72	20,04	0,22
Výhřevnost	q _{net}	[MJ.kg ⁻¹]	17,48	18,88	0,22
Voda veškerá	M _{ar}	[% hmot.]	6,59	0,00	0,01
Popel	A	[% hmot.]	0,26	0,27	0,01
Uhlík	W _C	[% hmot.]	46,99	50,30	0,24
Vodík	W _H	[% hmot.]	4,95	5,30	0,40
Dusík	W _N	[% hmot.]	0,07	0,08	0,14
Chlor	W _{Cl}	[% hmot.]	0,009	0,010	0,001
Síra	W _S	[% hmot.]	0,021	0,023	0,001
Arsen ^{S)}	W _{As}	[mg.kg ⁻¹]	< 0,56	< 0,60	
Kadmium ^{S)}	W _{Cd}	[mg.kg ⁻¹]	0,12	0,13	20 %
Chrom ^{S)}	W _{Cr}	[mg.kg ⁻¹]	< 3,77	< 4,03	
Měď ^{S)}	W _{Cu}	[mg.kg ⁻¹]	0,93	0,99	20 %
Nikl ^{S)}	W _{Ni}	[mg.kg ⁻¹]	4,82	5,16	20 %
Olovo ^{S)}	W _{Pb}	[mg.kg ⁻¹]	< 6,27	< 6,71	
Zinek ^{S)}	W _{Zn}	[mg.kg ⁻¹]	12,5	13,4	20 %
Rtut ^{S)}	W _{Hg}	[mg.kg ⁻¹]	0,002	0,002	20 %
Hustota částic	DE	[kg.m ⁻³]	1,03		0,02

^{S)} subdodávka akreditované laboratoře L 1147

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Srovnání s limitními hodnotami podle ČSN EN ISO 17225-3:

Analytický ukazatel	Značka	Jednotka	Změřené hodnoty	Značka	ČSN EN ISO 17225-3
				tř. vlastností A1	
Původ a zdroj					1.2.1, 1.1.
Průměr	D	[mm]	55		
Délka	L ₁	[mm]	55 až 60		
Tvar		[mm]	1		
Obsah vody	M _{ar}	[% hmot.]	6,59	M12	≤ 12
Výhřevnost v pův. stavu		[MJ.kg ⁻¹]	17,48	Q15.5	≥ 15,5
Obsah popela ^{*)}	A	[% hmot.]	0,27	A1.0	≤ 1,0
Obsah dusíku ^{*)}	W _N	[% hmot.]	0,08	N0.3	≤ 0,3
Obsah síry ^{*)}	W _S	[% hmot.]	0,023	S0.04	≤ 0,04
Obsah chloru ^{*)}	W _{Cl}	[% hmot.]	0,010	Cl0.02	≤ 0,02
Arsen ^{*)}	W _{As}	[mg.kg ⁻¹]	< 0,60		≤ 1
Kadmium ^{*)}	W _{Cd}	[mg.kg ⁻¹]	0,13		≤ 0,5
Chrom ^{*)}	W _{Cr}	[mg.kg ⁻¹]	< 4,03		≤ 10
Měď ^{*)}	W _{Cu}	[mg.kg ⁻¹]	0,99		≤ 10
Nikl ^{*)}	W _{Ni}	[mg.kg ⁻¹]	5,16		≤ 10
Olovo ^{*)}	W _{Pb}	[mg.kg ⁻¹]	< 6,71		≤ 10
Zinek ^{*)}	W _{Zn}	[mg.kg ⁻¹]	13,4		≤ 100
Rtut ^{*)}	W _{Hg}	[mg.kg ⁻¹]	0,002		≤ 0,1
Hustota částic	DE	[g.cm ⁻³]	1,0	DE1.0	≥ 1,0

^{*)} v bezvodém stavu

Zkoušela: RNDr. Blanka Watson

Datum: 2022-09-26

Podpis: 

Přezkoumal a schválil: Milan Holomek

Datum: 2022-09-26

Podpis: _____

VI. Seznam použitých podkladů

- Objednávka č. B-77425 ze dne 2022-09-26
- Normy: ČSN EN ISO 18125:2017 Tuhá biopaliva - Metoda stanovení spalného tepla a výhřevnosti
ČSN ISO 29541:2012 Tuhá paliva - Stanovení obsahu veškerého uhlíku, vodíku a dusíku – instrumentální metoda
ČSN EN ISO 18134:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně – Část 2: Celková voda - Zjednodušená metoda
ČSN EN ISO 18122:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu popela
ČSN EN ISO 18874:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení hustoty částic pelet a briket
ČSN EN ISO 11885:2009 Jakost vod - Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)
ČSN EN ISO 17294-2:2017 Kvalita vod - Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení vybraných prvků včetně izotopů uranu
ČSN EN ISO 16968:2015 Tuhá biopaliva - Stanovení stopových prvků
ČSN EN ISO 17225-3:2021 Tuhá biopaliva - Specifikace a třídy paliv - Část 3: Tříděné dřevní brikety
- Metodiky SZÚ: 0000 M 001-6 Nejistota měření
- Záznam o měření a zkouškách: Laboratorní deník č.110 Rozbor paliva, list 20 ze dne 2022-09-16
- Protokoly 17233/2022 laboratoře L1147

Protokol zpracovala: RNDr. Blanka Watson



Za správnost odpovídá:

Milan Holomek
vedoucí zkušebny
tepelných a ekologických zařízení

- Konec textu –