



AB 088



LABORATORIUM BADANIA DREWNA, MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH, OPAKOWAŃ, MEBLI, KONSTRUKCJI I OBRABIAREK

SEKCJA BADAŃ BIOPALIW STAŁYCH

Poznań, 28.06.2018 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 1932/2018/S.M

Temat zlecenia	Badanie jakości resztek i pozostałości tworzyw drzewnych z produkcji płyt MDF (2 próby)
Nr zlecenia	A-1932-BBI/2018
Nazwa i adres Zleceniodawcy	PADMA Spółka z o.o. sp k. ul. Wojska Polskiego 118E 16-400 Suwałki
Data wykonania badań	25 – 28.06.2018 r.

Wykonawcy

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Agnieszka Jankowska	<i>Jankowska</i>
mgr Jacek Pawłowski	<i>Jacek Pawłowski</i>
mgr inż. Małgorzata Walkowiak	<i>Walkowiak</i>
dr inż. Magdalena Witczak	<i>Witczak</i>
Dariusz Radoński	<i>Radoński</i>

Pieczęć Laboratorium
INSTYTUT TECHNOLOGII DREWNA
LABORATORIUM BADANIA DREWNA
MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH
OPAKOWAŃ, MEBLI, KONSTRUKCJI I OBRABIAREK
60-654 Poznań, ul. Winiarska 1

Autoryzujący

KIEROWNIK
Zakładu Biopaliw
Wojciech Cichy
dr hab. inż. Wojciech Cichy, prof. ITD

1. IDENTYFIKACJA (OPIS OBIEKTU BADAŃ)

Przedmiotem analiz były pobrane przez Zleceniodawcę próby resztek i pozostałości tworzyw drzewnych (zrębki, trociny, pyły), powstających podczas obróbki mechanicznej płyt MDF, opisanych przez Zleceniodawcę jako:

- 1) pył z płyty MDF,
- 2) zrżyny z oklejonej płyty MDF.

Nr identyfikacyjny: A-1932-BBI/2018/1+2.

2. DATA OTRZYMANIA OBIEKTU DO BADAŃ

Próby do badań zostały pobrane przez Zleceniodawcę oraz dostarczone do Instytutu Technologii Drewna w dniu 25 czerwca 2018 r.

3. SYMBOLE I NAZWY ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH

- PN-EN ISO 14780:2017-07 Biopaliwa stałe – Przygotowanie próbek (Metoda 16M),
- PN-EN ISO 18134-2:2017-03 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości wilgoci – Metoda suszarkowa – Część 2: Wilgoć całkowita – Metoda uproszczona (Metoda 1M),
- PN-EN ISO 18134-3:2015-11 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości wilgoci – Metoda suszarkowa – Część 3: Wilgoć w ogólnej próbce analitycznej (Metoda 1M),
- PN-EN ISO 18122:2016-01 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości popiołu (Metoda 2M),
- PN-EN ISO 17828:2016-02 Biopaliwa stałe – Oznaczanie gęstości nasypowej (Metoda 4M),
- PN-EN ISO 18125:2017-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie wartości opałowej (Metoda 6M),
- PN-EN ISO 16948:2015-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie całkowitej zawartości węgla, wodoru i azotu (Metoda 7M),
- PN-EN ISO 16994:2016-10 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości siarki całkowitej i chloru (Metoda 8M),
- PN-EN ISO 17827-2:2016-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie składu ziarnowego paliw niesprasowanych – Część 2: Metoda przesiewania wibracyjnego przy użyciu sit o wymiarach oczka 3,15 mm lub poniżej (Metoda 9M),
- PN-EN ISO 16993:2015-05 Biopaliwa stałe – Przeliczanie wyników oznaczeń na różne stany Zawartość tlenu (z wyliczeń), poza akredytacją.

4. WYKAZ PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

Lp.	Nazwa przyrządu	Typ	Producent	Opis
1.	Waga analityczna	LE26P-0CE	SARTORIUS	M7/2
2.	Waga analityczna	CPA225D-0CE	SARTORIUS	M8/57
3.	Suszarka laboratoryjna	Redline RF115	BINDER	M1/47
4.	Kalorymetr	C6000	IKA	M6/83
5.	Analizator elementarny	Flash EA 1112	THERMO ELECTRON CORPORATION	M7/8
6.	Piec mufłowy	FCF 7SM/pl	CZYLOK	M2/4
7.	Chromatograf jonowy	ICS-1100	Thermo Scientific	M8/54
8.	Waga laboratoryjna	PS 6000/C/2	RADWAG	M9/46
9.	Naczynie pomiarowe 5 dm ³	-	ANDRITZ	M4/26
10.	Suwmiarka	SD-10	BAKER	M3/14
11.	Wyrząsarka	Analysette 18	FRITSCH	M9/43
12.	Sito 3,15 mm	-	RETSCH	M9/33
13.	Sito 2,8 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/35
14.	Sito 2,0 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/36
15.	Sito 1,4 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/37
16.	Sito 1,0 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/38
17.	Sito 0,5 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/40
18.	Sito 0,25 mm	-	HAVER & BOECKER	M9/41

5. WYNIKI BADAŃ

Szczegółowe wyniki badań zestawiono w protokołach nr 1+2/1932/2018.

6. OŚWIADCZENIE

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki i niekoniecznie oznaczają, że wyroby podobne lub pozornie identyczne będą posiadać te same właściwości.

Sprawozdanie z badań nie może być powielane fragmentarycznie – tylko w całości.

Protokół z badań nr 1/1932/2018

Nazwa próbki: Pył z płyty MDF

Zlecniodawca: PADMA Spółka z o.o. sp k., Suwałki

Pochodzenie:		1. Biomasa drzewna		
Forma handlowa:		Pyły		
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014		1.2.2.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne poddane obróbce chemicznej, włókna i składniki drzewne.		
Nazwa oznaczenia	Symbol	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±]^a
Wilgoć całkowita (<i>stan roboczy</i>)	M _{ar}	%	5,93	0,04
Zawartość popiołu (<i>stan suchy</i>)	A _d	%	0,52	0,04
Ciepło spalania (<i>stan suchy</i>)	Q _{gr,d}	MJ/kg	20,11	0,02
Wartość opałowa (<i>stan roboczy</i>)	Q _{ar}	MJ/kg kWh/kg	17,46 4,85	0,04 0,01
Gęstość nasypowa	BD _{ar}	kg/m ³	275	9
Zawartość węgla (<i>stan suchy</i>)	C _d	%	48,01	0,61
Zawartość wodoru (<i>stan suchy</i>)	H _d	%	6,43	0,18
Zawartość azotu (<i>stan suchy</i>)	N _d	%	3,91	0,27
Zawartość siarki (<i>stan suchy</i>)	S _d	%	0,0532	0,0003
Zawartość chloru (<i>stan suchy</i>)	Cl _d	%	0,0229	0,0002
Zawartość tlenu (<i>stan suchy</i>) ^b	O _d	%	41,05	0,70

^d stan suchy ^{ar} stan roboczy

^a niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia k = 2 i poziomu ufności 95%

^b oznaczenie poza akredytacją

Rozkład wielkości ziaren*

Nazwa sita	Frakcja	Udział masowy frakcji	Niepewność [±] ^a
	[mm]	[%] _{ar}	[%]
Sito 1 (3,15 mm)	> 3,15	0,43	0,15
Sito 2 (2,8 mm)	2,8 - 3,15	0,52	0,11
Sito 3 (2,0 mm)	2,0 - 2,8	0,65	0,07
Sito 4 (1,4 mm)	1,4 - 2,0	0,70	0,02
Sito 5 (1,0 mm)	1,0 - 1,4	0,59	0,06
Sito 6 (0,5 mm)	0,5 - 1,0	1,76	0,03
Sito 7 (0,25 mm)	0,25 - 0,5	8,97	0,12
Naczynie	< 0,25	86,38	0,06

*rozkład wielkości ziaren oznaczono przy wilgotności próby równej (5,93± 0,04)%

^a niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia k = 2 i poziomu ufności 95%

_{ar} stan roboczy

Klasyfikacja biopaliwa wg PN-EN ISO 17225-2:2014
Biopaliwa stałe – Specyfikacje paliw i klasy – Część 1: Wymagania ogólne

Pył z płyty MDF, PADMA Spółka z o.o. sp k., Suwałki

	Pochodzenie: wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07, Tabela 1			1.2.2.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne poddane obróbce chemicznej, włókna i składniki drzewne.
	Forma handlowa: wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07, Tabela 2			Pyły
Normatywne	Parametr	Jednostka	Klasa wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07	Wartość progowa
	Zawartość wilgoci <i>(w stanie roboczym)</i>	[%]	M10	≤ 10
	Zawartość popiołu <i>(w stanie suchym)</i>	[%]	A0.7	≤ 0,7
	Wartość opałowa <i>(w stanie roboczym)</i>	[MJ/kg] [kWh/kg]	17,46 4,85	Wartość powinna być określona przez producenta
	Zawartość azotu <i>(w stanie suchym)</i>	[%]	N3.0+	> 3,0 Oznaczona wartość 3,91%
	Zawartość siarki <i>(w stanie suchym)</i>	[%]	S0.1	≤ 0,1
	Zawartość chloru <i>(w stanie suchym)</i>	[%]	Cl0.03	≤ 0,03
Informacyjne	Gęstość nasypowa <i>(w stanie roboczym)</i>	[kg/m ³]	BD250	≥ 250
	Topliwość popiołu	[°C]	Nie oznaczano	-

Protokół z badań nr 2/1932/2018

Nazwa próbki: Zrzyny z oklejonej płyty MDF

Zlecniodawca: PADMA Spółka z o.o. sp k., Suwałki

Pochodzenie:		1. Biomasa drzewna		
Forma handlowa:		Zrębki, trociny, pyły		
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014		1.2.2.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne poddane obróbce chemicznej, włókna i składniki drzewne.		
Nazwa oznaczenia	Symbol	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±]^a
Wilgoć całkowita (<i>stan roboczy</i>)	M _{ar}	%	4,90	0,08
Zawartość popiołu (<i>stan suchy</i>)	A _d	%	0,54	0,02
Ciepło spalania (<i>stan suchy</i>)	Q _{gr,d}	MJ/kg	20,03	0,04
Wartość opałowa (<i>stan roboczy</i>)	Q _{ar}	MJ/kg kWh/kg	17,60 4,89	0,06 0,02
Gęstość nasypowa	BD _{ar}	kg/m ³	289	7
Zawartość węgla (<i>stan suchy</i>)	C _d	%	48,08	0,63
Zawartość wodoru (<i>stan suchy</i>)	H _d	%	6,42	0,21
Zawartość azotu (<i>stan suchy</i>)	N _d	%	3,75	0,26
Zawartość siarki (<i>stan suchy</i>)	S _d	%	0,029	0,002
Zawartość chloru (<i>stan suchy</i>)	Cl _d	%	0,0079	0,0001
Zawartość tlenu (<i>stan suchy</i>) ^b	O _d	%	41,17	0,71

^d stan suchy ^{ar} stan roboczy

^a niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia k = 2 i poziomu ufności 95%

^b oznaczenie poza akredytacją

Rozkład wielkości ziaren*

Nazwa sita	Frakcja	Udział masowy frakcji	Niepewność [±] ^a
	[mm]	[%] _{ar}	[%]
Sito 1 (3,15 mm)	> 3,15	14,21	7,33
Sito 2 (2,8 mm)	2,8 - 3,15	0,47	0,03
Sito 3 (2,0 mm)	2,0 - 2,8	0,38	0,17
Sito 4 (1,4 mm)	1,4 - 2,0	0,55	0,08
Sito 5 (1,0 mm)	1,0 - 1,4	0,54	0,10
Sito 6 (0,5 mm)	0,5 - 1,0	4,14	0,70
Sito 7 (0,25 mm)	0,25 - 0,5	11,77	1,11
Naczynie	< 0,25	67,94	5,15

*rozkład wielkości ziaren oznaczono przy wilgotności próby równej (4,90 ± 0,08)%

^a niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia k = 2 i poziomu ufności 95%

_{ar} stan roboczy

Klasyfikacja biopaliwa wg PN-EN ISO 17225-2:2014
Biopaliwa stałe – Specyfikacje paliw i klasy – Część 1: Wymagania ogólne

Zrzyny z oklejonej płyty MDF, PADMA Spółka z o.o. sp k., Suwałki

	Pochodzenie: wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07, Tabela 1		1.2.2.4 Produkty uboczne i pozostałości drzewne poddane obróbce chemicznej, włókna i składniki drzewne.	
	Forma handlowa: wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07, Tabela 2		Pyły	
Normatywne	Parametr	Jednostka	Klasa wg PN-EN ISO 17225-1:2014-07	Wartość progowa
	Zawartość wilgoci (w stanie roboczym)	[%]	M10	≤ 10
	Zawartość popiołu (w stanie suchym)	[%]	A0.7	≤ 0,7
	Wartość opałowa (w stanie roboczym)	[MJ/kg] [kWh/kg]	17,60 4,89	Wartość powinna być określona przez producenta
	Zawartość azotu (w stanie suchym)	[%]	N3.0+	> 3,0 Oznaczona wartość 3,75%
	Zawartość siarki (w stanie suchym)	[%]	S0.03	≤ 0,03
	Zawartość chloru (w stanie suchym)	[%]	Cl0.01	≤ 0,01
Informacyjne	Gęstość nasypowa (w stanie roboczym)	[kg/m ³]	BD250	≥ 250
	Topliwość popiołu	[°C]	Nie oznaczano	-

Koniec sprawozdania

KIEROWNIK
Zakładu Bioenergii

 dr hab. inż. Wojciech Cichy, prof. ITD