



AB 088



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

SEKCJA BADAŃ BIOPALIW STAŁYCH

Poznań, 06.03.2019 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 406/2019/S.M

Temat zlecenia Badanie jakości peletów drzewnych

Nr zlecenia A-406-BBI/2019

Nazwa i adres Zlecniodawcy Zakład Produkcji Drzewnej KACZKAN
Józef Kaczkan Sp. j.
Klonowy Dwór
14-330 Małdyty

Data wykonania badań 12.02 – 05.03.2019 r.

Wykonawcy

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Małgorzata Walkowiak	
dr inż. Magdalena Witczak	
mgr Jacek Pawłowski	
mgr Monika Kubińska	
Dariusz Radoński	

Pieczęć Laboratorium

Autoryzujący

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

KIEROWNIK
Zakładu Bioenergii

dr hab. inż. Wojciech Cichy, prof. ITD

1. IDENTYFIKACJA (OPIS OBIEKTU BADAŃ)

Przedmiotem analiz była próbka peletów drzewnych.

Numer identyfikacyjny: A-406-BBI/2019

2. DATA OTRZYMANIA OBIEKTU DO BADAŃ

Próbka do badań została pobrana przez Zleceniodawcę oraz dostarczona do Instytutu Technologii Drewna w dniu 11 lutego 2019 r.

3. SYMBOLE I NAZWY ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH

- 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 18846:2016 Biopaliwa stałe – Oznaczanie zawartości podziarna (Metoda 9M)
- PN-EN ISO 17831-1:2016-02 Biopaliwa stałe – Oznaczanie wytrzymałości mechanicznej peletów i brykietów – Część 1: Pelety (Metoda 10M)
- PN-EN ISO 17829:2016-02 Biopaliwa stałe – Określanie długości i średnicy peletów (Metoda 11M)
- PN-EN ISO 16968:2015-07 Biopaliwa stałe – Oznaczanie pierwiastków śladowych (Metoda 13M)
- CEN/TS 15370-1:2007 Oznaczenie charakterystycznych temperatur topliwości popiołu (Metoda 14M)
- PN-EN ISO 14780:2017-07 Biopaliwa stałe – Przygotowanie próbek (Metoda 16M).

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 POL	M6/83
5.	Analizator elementarny	Flash EA 1112	THERMO ELECTRON CORPORATION	M7/8
6.	Piec mufowy	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.	Urządzenie do testowania wytrzymałości	TUMBLER 3000	BIONERGY ANLAGENPLANUNG	M10/42
10.	Sito 3,15mm	-	RETSCH	M9/34
11.	Suwmiarka	SD-10	BAKER	M3/14
12.	Piec mikrofalowy	MARS 6	CEM CORPORATION	M13/80
13.	Spektrometr absorpcji atomowej	280FS AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/66
14.	Spektrometr absorpcji atomowej	280Ze AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/67
15.	Urządzenie do oznaczania charakterystycznych temperatur przemian fazowych ciał stałych	PR-37/1600	Instytut Tele- i Radiotechniczny	M14/88
16.	Sito analityczne 0.075 mm	-	ATEST	M14/91

5. WYNIKI BADAŃ

Szczegółowe wyniki badań zestawiono w protokole nr 1/406/2019

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 1/406/2019

Nazwa próbki: Pelety drzewne

Zleceniodawca: Zakład Produkcji Drzewnej KACZKAN, Józef Kaczkan Sp. j., Małdyty

Pochodzenie:		1. Biomasa drzewna		
Forma handlowa:		Pelety		
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2014		1.2.1 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna, nie traktowane chemicznie		
Nazwa oznaczenia	Symbol	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] ^a
Wilgoć całkowita	M _{ar}	%	7,79	0,04
Zawartość popiołu	A _d	%	0,32	0,01
Ciepło spalania	Q _{gr,d}	MJ/kg	19,52	0,08
Wartość opałowa	Q _{ar}	MJ/kg kWh/kg	16,59 4,61	0,08 0,02
Gęstość nasypowa	BD _{ar}	kg/m ³	607	9
Wytrzymałość mechaniczna	DU	%	97,5	0,2
Części drobne – udział frakcji < 3,15 mm	F	%	0,112	0,001
Średnica	D	mm	8,3	0,4
Długość	L	mm	21,6	11,9
Zawartość węgla	C _d	%	49,20	0,73
Zawartość wodoru	H _d	%	6,08	0,08
Zawartość azotu	N _d	%	0,13	0,02
Zawartość siarki	S _d	%	0,0110	0,0001
Zawartość chloru	Cl _d	%	0,0115	0,0002
Zawartość cynku	Zn _d	mg/kg	27,79	0,41
Zawartość miedzi	Cu _d	mg/kg	2,94	0,01
Zawartość ołowiu	Pb _d	mg/kg	< 0,5	-
Zawartość niklu	Ni _d	mg/kg	1,25	0,14
Zawartość chromu	Cr _d	mg/kg	2,18	0,19
Zawartość kadmu	Cd _d	mg/kg	0,03	0,01
Zawartość arsenu	As _d	mg/kg	< 0,1	-
Zawartość rtęci	Hg _d	mg/kg	< 0,05	-
Topliwość popiołu, temperatura spiekania ^b	SST	°C	1100	34
Topliwość popiołu, temperatura mięknięcia ^b	DT	°C	1470	98
Topliwość popiołu, temperatura topnienia ^b	HT	°C	1480	23
Topliwość popiołu, temperatura płynięcia ^b	FT	°C	1480	12

_d stan suchy _{ar} stan roboczy

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

^b charakterystyczne temperatury topliwości popiołu oznaczone w atmosferze utleniającej

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

Klasyfikacja biopaliwa wg PN-EN ISO 17225-2:2014
Biopaliwa stałe – Specyfikacje paliw i klasy – Część 2: Klasy peletów drzewnych

Nazwa próbki: Pelety drzewne

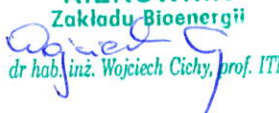
Zlecniodawca: Zakład Produkcji Drzewnej KACZKAN, Józef Kaczkan Sp. j., Małdyty

Pochodzenie wg PN-EN ISO 17225-1:2014, Tabela 1			1.2.1 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna, nie traktowane chemicznie	
Forma handlowa			Pelety	
Normatywne	Parametr	Jednostka	Klasa A1 wg PN-EN ISO17225-2:2014 Wymagania	Wartość progowa
	Wymiary: średnica długość	[mm] [mm]	D 08 3,15 < L < 40 mm	8 mm ± 1,0 mm 3,15 mm + 40 mm
	Zawartość wilgoci	[% _{ar}]	M10	≤ 10
	Popiół	[% _d]	A 0.7	≤ 0,7
	Wytrzymałość mechaniczna	[% _{ar}]	DU97.5	DU ≥ 97,5
	Części drobne - udział frakcji < 3,15mm	[% _{ar}]	F1.0	≤ 1,0%
	Dodatki	[% _{ar}]	Ilość i rodzaj powinna być określona przez producenta	≤ 2
	Gęstość nasypowa	[kg/m ³ _{ar}]	BD 600	≥ 600
	Wartość opałowa	[MJ/kg _{ar}]	Q16.5	Q ≥ 16,5
	Zawartość azotu	[% _d]	N0.3	≤ 0,3
	Zawartość siarki	[% _d]	S 0.04	≤ 0,04
	Zawartość chloru	[% _d]	Cl 0.02	≤ 0,02
	Zawartość arsenu	[mg/kg _d]	≤ 1	≤ 1
	Zawartość kadmu	[mg/kg _d]	≤ 0,5	≤ 0,5
	Zawartość chromu	[mg/kg _d]	≤ 10	≤ 10
	Zawartość miedzi	[mg/kg _d]	≤ 10	≤ 10
	Zawartość ołowiu	[mg/kg _d]	≤ 10	≤ 10
	Zawartość rtęci	[mg/kg _d]	≤ 0,1	≤ 0,1
	Zawartość niklu	[mg/kg _d]	≤ 10	≤ 10
	Zawartość cynku	[mg/kg _d]	≤ 100	≤ 100
Informacyjne	Topliwość popiołu, temperatura spiekania*	[°C]	1310	Wartość powinna być określona przez producenta
	Topliwość popiołu, temperatura mięknięcia*	[°C]	1460	Wartość powinna być określona przez producenta
	Topliwość popiołu, temperatura topnienia*	[°C]	1540	Wartość powinna być określona przez producenta
	Topliwość popiołu, temperatura płynięcia*	[°C]	1540	Wartość powinna być określona przez producenta

_d stan suchy _{ar} stan roboczy

* charakterystyczne temperatury topliwości popiołu oznaczone w atmosferze utleniającej

Koniec sprawozdania

KIEROWNIK
Zakładu Bioenergii

dr hab. inż. Wojciech Cichy, prof. ITD