

Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

(w ramach Konkursu na dofinansowanie projektów dla Programu sektorowego „INNOCHEM” finansowanego ze środków w ramach Działania 1.2 „Sektorowe programy B+R” Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój)

Realizacja prac na zlecenie Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o.o. w Czarnej Wodzie.

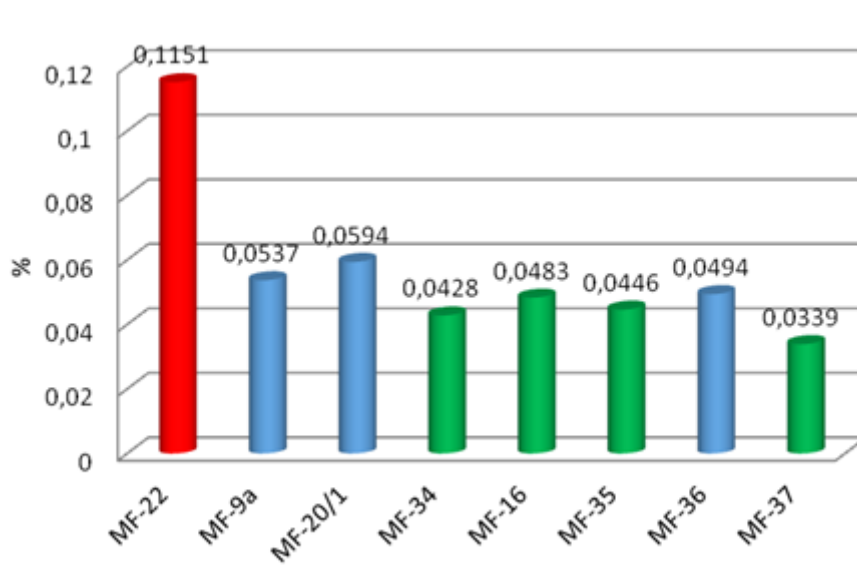
POIR.01.02.00-00-0001/16 „**Opracowanie technologii produkcji nowego typu absorbentu wolnego formaldehydu z żywic mocznikowo-formaldehydowych, melaminowo-formaldehydowych i żywic fenolowo-formaldehydowych.**”

DANE BADAWCZE DOTYCZĄCE PROJEKTU

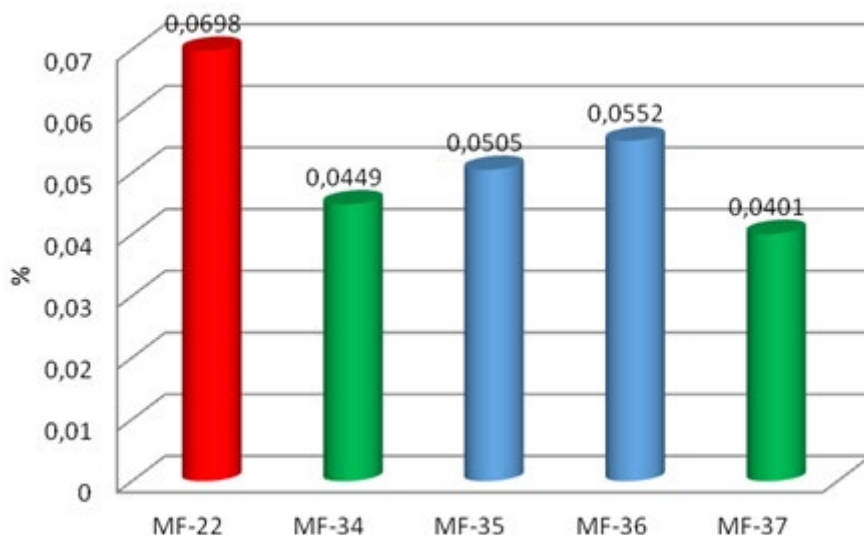
Tabela 1. Pomiary emisji formaldehydu z żywic mocznikowo-formaldehydowych.

Symbol	Dodatek zawartość w suchej masie żywicy [%] / rodzaj	Metoda pomiaru	
		HPLC, [%]	UV, [%]
MF-22	0	0,1151	0,0698
MF-9a	1,64/40	0,0537	-
MF-20/1	3,22/46	0,0594	-
MF-34	4,75/37	0,0428	0,0449
MF-16	4,75/40	0,0483	-
MF-35	4,75/44	0,0446	0,0505
MF-36	4,75/45	0,0494	0,0552
MF-37	4,75/46	0,0339	0,0401

sucha masa żywicy bez dodatku 73,77



Ryc. 1. Emisja formaldehydu z żywicy mocznikowo-formaldehydowej (metoda HPLC).

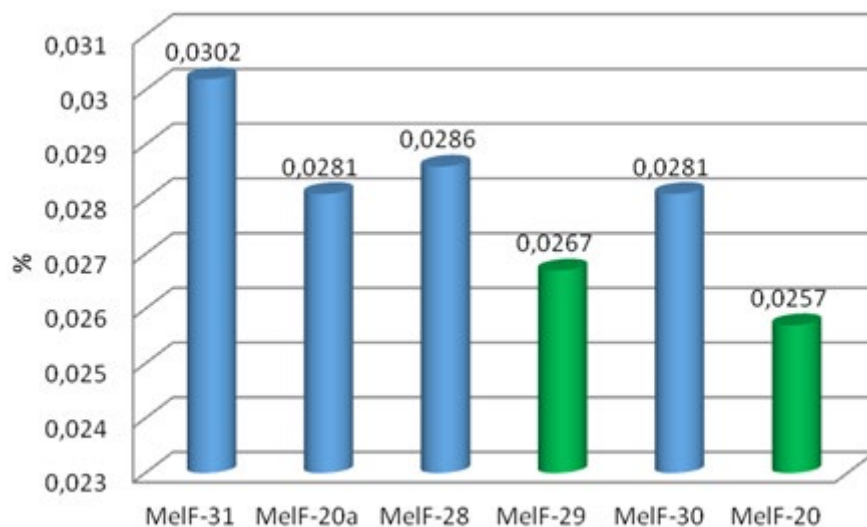


Ryc. 2. Emisja formaldehydu z utwardzonej żywicy mocznikowo-formaldehydowej (metoda UV).

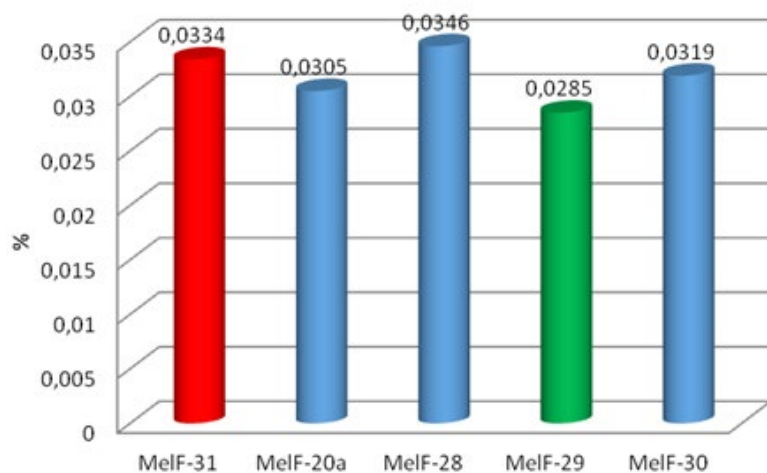
Tabela 2. Wybrane pomiary emisji lub zawartości formaldehydu z żywic melaminowo-formaldehydowych.

Symbol	Dodatek zawartość w suchej masie żywicy [%] / rodzaj	Utwardzone	
		FA, HPLC, [%]	FA, UV, [%]
MelF-31	0	0,0302	0,0334
MelF-20a	5,12/40	0,0281	0,0305
MelF-28	5,12/44	0,0286	0,0346
MelF-29	5,12/45	0,0267	0,0285
MelF-30	5,12/46	0,0281	0,0319
MelF-20	5,12/40	0,0257	-

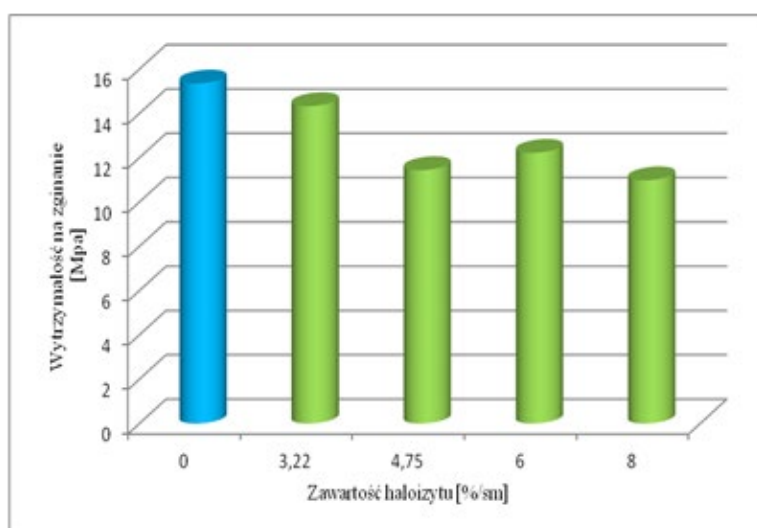
sucha masa 60 %



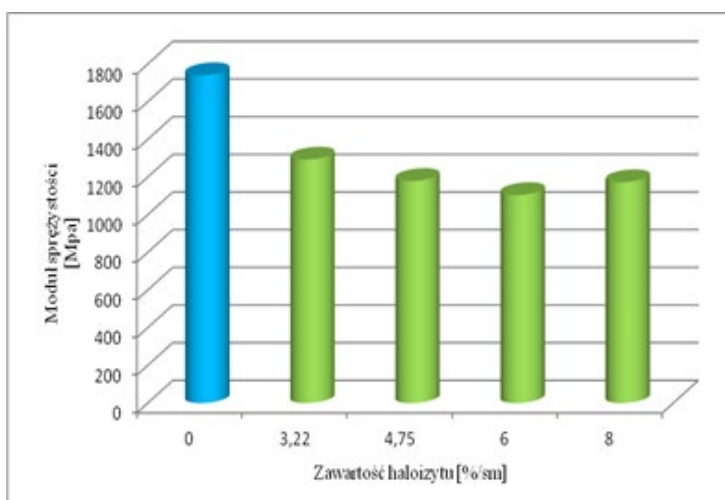
Ryc. 3. Emisja formaldehydu z utwardzonej żywicy melaminowo-formaldehydowej (metoda HPLC).



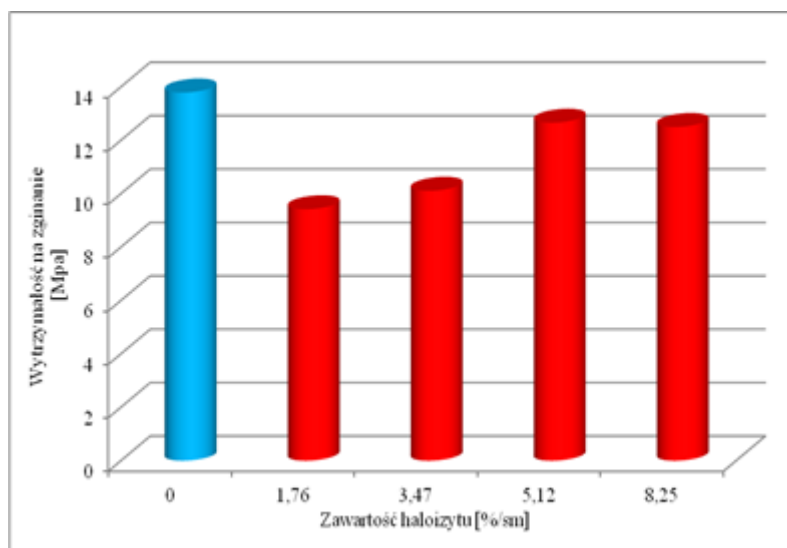
Ryc. 4. Emisja formaldehydu z utwardzonej żywicy melaminowo-formaldehydowej (metoda UV).



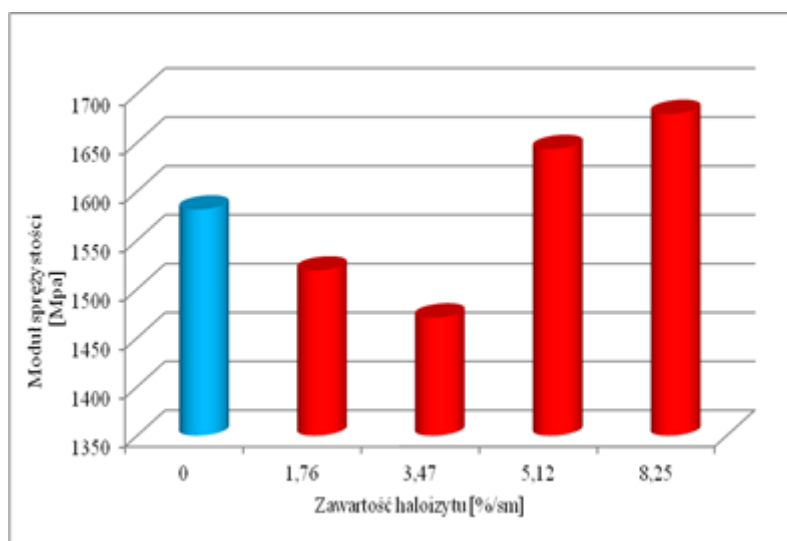
Ryc. 5. Wytrzymałość na zginanie kompozytów uzyskanych z żywicy mocznikowo-formaldehydowej z dodatkiem modyfikowanego haloizytu i wiórów drzewnych.



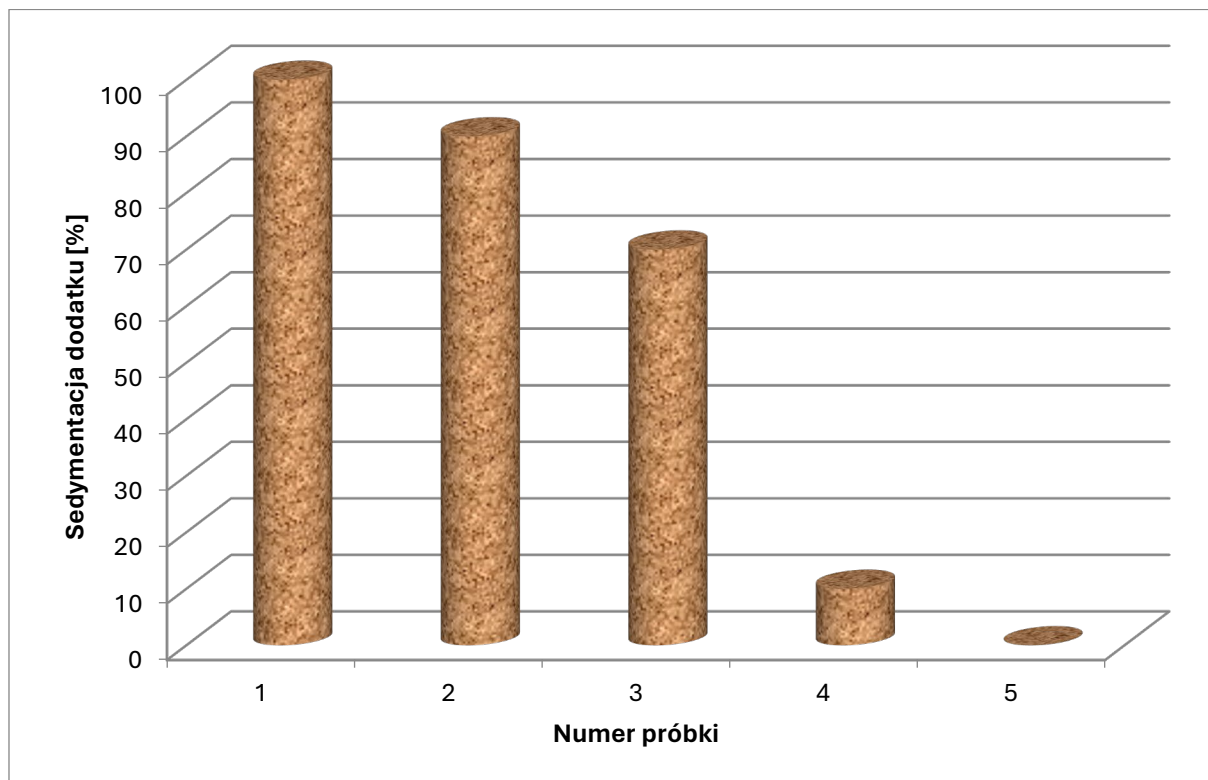
Ryc. 6. Moduł sprężystości kompozytów uzyskanych z żywicy mocznikowo-formaldehydowej z dodatkiem haloizytu i zmielonych wiórów drzewnych.



Ryc. 7. Wytrzymałość na zginanie kompozytów otrzymanych z żywic melaminowo-formaldehydowej z dodatkiem haloizytu i zmielonych wiórów drzewnych.



Ryc. 8. Moduł sprężystości kompozytów otrzymanych żywic melaminowo-formaldehydowej z dodatkiem haloizytu i zmielonych wiórów drzewnych.



Ryc. 9. Wyniki badań stabilności żywicy w czasie

Żywice melaminowo-formaldehydowe z dodatkiem wprowadzonym do reaktora:

1. na początku procesu po rozpuszczeniu melaminy,
2. po 3 godzinach od rozpoczęcia grzania,
- 3,4,5. na początku procesu w formie dyspersji w formalinie otrzymanej w wyniku działania ultradźwięków.

Tabela 3 Analiza DSC usieciowanych żywic

Rodzaj żywicy	Rodzaj dodatku	zawartość haloizytu [%/sm]	1 cykl ogrzewania Temperatura zeszklenia (Tg) [°C]	1 cykl ogrzewania Endotermiczna przemiana (Tm) [°C]	1 cykl ogrzewania Onset przemiany endotermicznej (Tm onset) [°C]	1 cykl ogrzewania Entalpia Przemiany (ΔHm) [J/g]	2 cykl ogrzew Temp. zeszkł. (Tg) [°C]
MF-22	-	0	-	119,0	69,66	226,7	15,4; 80,97
MF-15	40	3,22	-	100,19	38,74	290,8	19,10; 65,49
MF-16	40	4,75	-	98,20	50,16	168,5	15,69; 37,91
MF-19	42	3,22	-	105,30	47,60	264,6	17,4; 81,83
MF-20_1	46	3,22	-	113,78	63,23	234,2	63,51
MF-21	45	3,22	-	89,91	49,25	371,6	18,21; 79,42
MelF-B	-	0	60,59	102,19	71,32	670,3	17,29; 82,62
MelF-20	40	5,12	-	75,63	19,25	348,8	15,82; 69,02
MelF-26	44	8,25	-	92,29	52,44	380,3	64,12; 96,96
MelF-27	46	8,25	-	97,29	60,27	387,3	17,59

Tabela 4 Analiza TGA usieciowanych żywic

Rodzaj żywicy	Rodzaj dodatku	zawartość haloizytu [%/sm]	Ubytek masy [%]		Maximum rozkładu [°C]				Pozostałość [%]
			5	50	1	2	3	4	
mocznik	-	-	172,56	231,25	-	221,98	238,83	339,25	0,12
MF-22	-	0	82,22	285,42	70,30	260,35	283,23	-	14,74
MF-15	40	3,22	79,06	285,83	69,43	259,18	285,20	-	16,37
MF-16	40	4,75	72,69	285,44	63,06	257,63	285,64	-	13,97
MF-24c	40	8,00	56,28	285,32	54,48	255,30	282,40	-	6,37
MF-19	42	3,22	78,22	286,46	71,56	260,32	290,66	-	12,95
MF-21	45	3,22	47,91	281,05	51,58	254,15	286,05	-	5,54
MF-20_1	46	3,22	68,13	284,04	66,98	259,55	283,89	-	9,72
melamina	-	-	265,44	215,15	-	-	329,47	-	0,62
MelF-B	-	0	54,25	380,10	-	180,12	381,24	-	1,47
MelF-22	45	3,47	45,25	405,13	-	174,63	-	402,55	10,27
MelF-32a	45	8,25	51,59	405,23	60,31	176,52	393,44	-	14,06
MelF-20	40	5,12	56	384,93	72,53	187,22	379,20	402,28	13,77
MelF-26	44	8,25	45	425,53	49,34	169,72	390,95	404,26	16,07
MelF-27	46	8,25	51,25	430,21	51,23	171,66	388,92	404,39	16,88