



AB 1280



ZESPÓŁ LABORATORIÓW PROCESÓW SPALANIA  
I WYBUCHOWOŚCI

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
– Państwowy Instytut Badawczy



ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k. Otwocka,  
TELEFONY: centrala: +48 22 769 32 00 Sekretariat: +48 22 769 33 00 FAX : +48 22 769 33 56  
[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl) e-mail: [cnbop@cnbop.pl](mailto:cnbop@cnbop.pl)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 1573/BW/15

Stron 8

ZLECENIODAWCA Nazwa i adres	Relpol S.A. ul. 11 Listopada 37 68-200 Żary
OPIS I IDENTYFIKACJA BADANEJ PRÓBKII WYROBU/OBIEKTU BADAŃ	Synres-Almoco AMC 2568, Kingfa PBT-RG301, LEXAN3412R, Starflam RF0097P
PRODUCENT WYROBU/OBIEKTU BADAŃ Nazwa i adres	Relpol S.A. ul. 11 Listopada 37 68-200 Żary

Egzemplarz sprawozdania	1/3
----------------------------	-----



p.o. Z-ca Dyrektora  
ds. Badań i Rozwoju

*mgr Sylwia Krawczyńska*

Józefów, 22 grudnia 2015



## 1. PODSTAWY FORMALNE WYKONANIA BADAŃ

Pismo zlecające od klienta z dnia 02.12.2015 r.  
Zlecenie wewnętrzne nr 1573/BW/15.

## 2. BADANE PRÓBKI / BADANE OBIEKTY

### 2.1. Nazwa wyrobu / obiektu, rodzaj (typ) wielkość i inne oznaczenia

Przedmiotem badań są próbki tworzywa:

- Synres-Almoco AMC 2568  
20 szt. próbek w postaci prętów o grubości 1,65 mm, o wymiarach 13 mm x 13 cm.
- Kingfa PBT-RG301  
20 szt. próbek w postaci prętów o grubości 1,65 mm, o wymiarach 13 mm x 13 cm.
- LEXAN3412R  
20 szt. próbek w postaci prętów o grubości 1,65 mm, o wymiarach 13 mm x 13 cm.
- Starflam RF0097P  
20 szt. próbek w postaci prętów o grubości 1,65 mm, o wymiarach 13 mm x 13 cm.

Próbki wykonane zostały zgodnie z wymaganiami.

### 2.2. Krótki opis techniczny wyrobu / obiektu

- Synres-Almoco AMC 2568  
Materiał z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.  
Gęstość: od 2 do 2,2 g/cm<sup>3</sup>  
Zmierzona grubość próbki zgodnie z pkt. 7.2 normy: 1,63 mm  
- Kingfa PBT-RG301  
Materiał: politereftalan butylenu w 30% wzmocniony włóknem szklanym  
Ciężar właściwy: 1,64 g/cm<sup>3</sup>  
Zmierzona grubość próbki zgodnie z pkt. 7.2 normy: 1,66 mm  
- LEXAN 3412R  
Materiał wzmocniony w 20% włóknem szklanym.  
Gęstość: 1,35 g/cm<sup>3</sup>  
Zmierzona grubość próbki zgodnie z pkt. 7.2 normy: 1,66 mm  
- Starflam RF0097P  
Materiał: Kopolimer poliamidu 66/6, nie zawiera halogenów oraz czerwonego fosforu, wzmocniony włóknem szklanym.  
Gęstość: 1,58 g/cm<sup>3</sup>  
Zmierzona grubość próbki zgodnie z pkt. 7.2 normy: 1,66 mm

Grubości próbek w tolerancji  $\pm 0,15$  mm zgodnie z pkt. 7.2 normy.

Opis wyrobów został opracowany na podstawie dokumentacji dostarczonej przez Zleceniodawcę.

### 2.3. Sposób pobrania/przyjęcia próbki wyrobu/obektu do badań i sposób jej przechowywania

Próbki dostarczone zostały przez zleceniodawcę 4 grudnia 2015 r. Po otrzymaniu próbek stworzony został protokół przyjęcia próbek do badań.

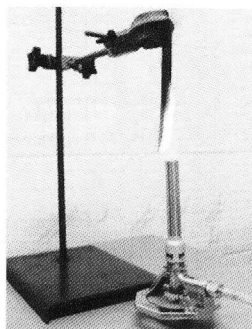
Zleceniodawca dostarczył dokumentację techniczną dot. badanych materiałów Synres-Almoco AMC 2568, Kingfa PBT-RG301, LEXAN 3412R oraz Starflam RF0097P.

Przed przystąpieniem do badań 10 sztuk każdego materiału próbek stabilizowano w komorze klimatycznej w temperaturze 23°C i względnej wilgotności powietrza 50% przez minimum 48 h. Pozostałe 10 próbek poddano procesowi starzenia w temperaturze 70±2°C przez 168h.

### 3. BADANIA I METODY BADAŃ

#### 3.1. Metody badań

Badania przeprowadzono zgodnie z metodą B normy PN-EN 60695-11-10:2014-02 „Badania zagrożenia ogniowego Część 11-10: Płomień probierczy. Metody badania płomieniem probierczym 50W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbek”.



Fot. 1. Widok na stanowisko wg PN-EN 60695-11-10:2014-02, wykorzystywane w CNBOP-PIB

#### 3.2. Data (daty) wykonania badań

Badania wykonano 21.12.2015 r.

### 4. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań uzyskanych po przeprowadzeniu badań zgodnie z punktem 9 normy PN-EN 60695-11-10:2014-02.

Warunki środowiska badania: temperatura 22°C, wilgotność powietrza 45%.

1. Nazwa materiału: Synres-Almoco AMC 2568

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane kondycjonowaniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	3	0	0	0	4
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	3	0	0	0	4
$t_2 + t_3$	[s]	3	0	0	0	4
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie



$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	7
--	-----	---

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane starzeniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	6	5	2	6	5
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	6	5	2	6	5
$t_2 + t_3$	[s]	6	5	2	6	5
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	24				

## 2. Nazwa materiału: Kingfa PBT-RG301

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane kondycjonowaniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	1	1	1
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	0	0	1	1	1
$t_2 + t_3$	[s]	0	0	0	0	0
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	3				



- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane starzeniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonięcia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	2	0	0	0	0
$t_2$ drugi czas płonięcia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	3	1	0	2	0
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	5	1	0	2	0
$t_2 + t_3$	[s]	3	1	0	2	0
Czy płonięcie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonięcia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	8				

### 3. Nazwa materiału: LEXAN 3412R

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane kondycjonowaniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonięcia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	4	0	1	2	2
$t_2$ drugi czas płonięcia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	4	1	0	4
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	4	4	2	2	6
$t_2 + t_3$	[s]	0	4	1	0	4
Czy płonięcie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonięcia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	18				



- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane starzeniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	1	1	2	1
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	3	7	10	2	1
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	3	8	11	4	2
$t_2 + t_3$	[s]	3	7	10	2	1
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	28				

#### 4. Nazwa materiału: Starflam RF0097P

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane kondycjonowaniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	3	0	0	1	0
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	3	0	0	1	0
$t_2 + t_3$	[s]	3	0	0	1	0
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	4				

- Metoda B – Próba pionowego palenia się (próbki poddane starzeniu)

Wielkość mierzona	Jednostka	Próbka nr				
		1	2	3	4	5
$t_1$ pierwszy czas płonienia (po pierwszym przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_2$ drugi czas płonienia (po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	2	0	0	0	0
$t_3$ czas żarzenia (mierzony po zgaśnięciu próbki po drugim przyłożeniu płomienia)	[s]	0	0	0	0	0
$t_1 + t_2$	[s]	2	0	0	0	0
$t_2 + t_3$	[s]	2	0	0	0	0
Czy płonienie lub żarzenie przesunęło się do zacisku uchwytu	[Tak /Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Czy zapaliła się bawełniana podkładka	[Tak/Nie]	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
$t_f$ całkowity czas płonienia, obliczony jako suma czasów $t_1$ i $t_2$ z wszystkich pięciu pomiarów	[s]	2				

## 5. KLASYFIKACJA

Na podstawie otrzymanych wyników, zgodnie z pkt. 9.4 normy badawczej PN-EN 60695-11-10:2014-02 badane materiały zostały sklasyfikowane jako:

- Synres-Almoco AMC 2568

V-0 @ 1,63 mm

- Kingfa PBT-RG301

V-0 @ 1,66 mm

- LEXAN3412R

V-0 @ 1,66 mm

- StarflamRF0097P

V-0 @ 1,66 mm

**6. OŚWIADCZENIA I ZASTRZEŻENIA**

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do przebadanej próbki wyrobu/obiektu badań. Bez pisemnej zgody Zespołu Laboratoriów Procesów Spalania i Wybuchowości sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Sprawozdanie z badań zostało sporządzone w trzech egzemplarzach.

**KONIEC**

Sprawozdanie sporządził	mgr inż. Anna Dziechciarz	22.12.2015 <i>A Dziechciarz</i> ..... Data i podpis
Osoba autoryzująca sprawozdanie z badań	st. kpt. mgr inż. Wojciech Klapsa	22.12.2015 <i>W. Klapsa</i> ..... Data i podpis