

...sekund

60

w takim czasie może zabić stężony tlenek węgla



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!

Co roku w okresie grzewczym dochodzi do kilku tysięcy zezadzeń, w tym kilkuset ze skutkiem śmiertelnym.

Przyczyny tragedii są nadal te same: zaniedbanie, niewiedza, ignorancja przepisów, wadliwe instalacje odprowadzania spalin.

Czy ciepło Twojego domu nie jest zagrożone?



stowarzyszenie
kominarzy polskie

Systemy kominowe z tworzyw sztucznych

Nowoczesność czy zagrożenie?

Piotr Cembala



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!



Dyrektywa budowlana 89/106/EWG Prawo Budowlane (Ustawa z 7 lipca 1994 r.)

1. Komin jest wyrobem budowlanym.
2. Wyrób budowlany winien spełniać wymagania podstawowe:
 - bezpieczeństwo konstrukcji,
 - bezpieczeństwo pożarowe,
 - bezpieczeństwo użytkowania,
 - warunki higieniczne oraz ochrony środowiska,
 - ochrona przed hałasem i drganiami,
 - oszczędność energii i odpowiednia izolacja cieplna przegród.

* kolorem czerwonym oznaczone są wymagania związane w sposób bezpośredni z kominami





Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

(Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156)

Rozdział 5 - Przewody kominowe.

Rozdział 7 - Instalacja gazowa na paliwa gazowe.

§ 266.

1. Przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
2. Przewody lub obudowa przewodów spalinowych i dymowych powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej badań ogniowych małych kominów.





Cechy komina wbudowanego w obiekt budowlany wynikające z wymagań podstawowych

1. Bezpieczeństwo użytkowania i konstrukcji:

- materiały użyte do wykonania kominów muszą gwarantować bezpieczeństwo w czasie eksploatacji co najmniej równym okresowi trwałości innych elementów budynku.





2. Bezpieczeństwo pożarowe:

- kominem odprowadzane są spaliny wytwarzane w komorze spalania urządzenia grzewczego. Skutkiem awarii urządzenia może być niekontrolowany zapłon paliwa poza komorą spalania. Materiały użyte do wykonania komina winny być niepalne.
- komin nie może posiadać obniżonej odporności ogniowej w stosunku do innych, sąsiadujących elementów budynku,
- komin przechodzący przez różne strefy pożarowe winien posiadać obudowy o określonej odporności ogniowej.





3. Warunki higieniczne i ochrony środowiska:

- właściwie dobrany do warunków pracy komin spełnia warunki poprawnego spalania , a więc ma wpływ na oddziaływanie na środowisko,
- komin pracuje trudnych w warunkach eksploatacyjnych: podwyższona temperatura oraz złożony skład chemiczny spalin. Komin musi być wykonany z materiałów, które chronią użytkownika i substancję budynku przed szkodliwym działaniem spalin i wykroplonego z nich kondensatu.



**WYMAGANE SYSTEMY OCENY ZGODNOŚCI DLA POSZCZEGÓLNYCH
GRUP WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Lp.	Wyrób (wyroby) objęte decyzją	Określone przez producenta zastosowanie wyrobu (-ów)	Poziomy i klasy	System oceny zgodności
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<p>95/467/WE Decyzja Komisji z dnia 24 października 1995 r. w sprawie procedury atestowania zgodności wyrobów budowlanych, zgodnie z art. 20 ust. 2 dyrektywy Rady 89/106/EWG dotyczącym kominów, przewodów kominowych, wyrobów gipsowych i łożysk konstrukcyjnych</p>			
	Kominy prefabrykowane (elementy o wysokości kondygnacji) przewody kominowe (elementy lub bloki), kominy wielopowłokowe (elementy lub bloki), bloki kominowe jednopowłokowe, zestawy elementów kominów wolno stojących i kominów dostawialnych	- kominy	Wszystkie	2+
	Elementy zakończeń kominów	- kominy	Wszystkie	4



stowarzyszenie
kominarzy polskie

W jaki sposób spełniają wymagania Prawa Budowlanego elementy kominowe wykonane z tworzyw sztucznych znajdujące się w ofercie niektórych firm kominowych oraz producentów kotłów?



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!



stowarzyszenie
kominarzy polskie

NORMA EUROPEJSKA

EN 14471

Sierpień 2005

ICS 91.060.40

Kominy – Systemy kominowe z kanałami spalinowymi z tworzyw sztucznych. Wymagania i metody badań.



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!

Oznakowanie elementów zgodnie z normą PN-EN 14471

EN 14471 - T120 P1 O W 1 O50 I E L0

- numer odpowiedniej normy europejskiej;
- klasy temperatury, odnoszącej się do wydajności cieplnej i długoterminowej odporności na obciążenie cieplne,
- klasy ciśnienia, w tej normie tylko klasa P, H i N1, odnoszące się do szczelności gazowej,
- odporność na pożar sadzy; w tej normie tylko klasa O,
- klasa odporności na skropliny; w tej normie tylko klasa W, odnosząca się do odporności na mokry środek (skraplające się spaliny);
- klasa odporności na korozję; w tej normie tylko klasa 1 lub 2, odnosząca się do odporności na kondensat syntetyczny albo kondensat spalinowy;
- odstęp od materiałów palnych, odnoszący się do wydajności cieplnej;
- lokalizacja, odnosząca się do odporności na wpływy atmosferyczne;
- reakcja na ogień;
- obudowy, odnoszące się do odporności na wpływy atmosferyczne i wydajności cieplnej.



stowarzyszenie
kominy polskie

Badanie odporności na działanie kroplin zgodnie z normą PN-EN 14471



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!



Skład kondensatu testowego jest zgodny z klasą korozji wg tabeli 10 i 11.

Tabela 10 – Skład kondensatu testowego dla klasy korozji 1

Składnik	Stężenie mg/l
chlerek	30
azotan	200
sierczan	50





Tabela 11 – Skład kondensatu testowego dla klasy korozji 2

Składnik	Stężenie mg/l
chlórek	30
azotan	200
siarczan	400

Kondensat testowy powinien być przygotowany przy pomocy kwasu chlorowodorowego (HCl), kwasu azotowego (HNO_3) i kwasu siarkowego.





**Instytut Inżynierii Materiałów
Polimerowych i Barwników**

87-103 Toruń, ul. M. Skłodowskiej-Curie 65
tel/fax: +48 (56) 658-83-33, Dyrektor +48 (56) 650-08-44

Oddział Zamiejscowy Farb i Tworzyw w Gliwicach

44-100 Gliwice, ul. Chorzowska 50A

Centra: +48 (32) 231-90-41 Fax: +48(32) 231-26-74
Dyrektor Oddziału: +48 (32) 231-21-81 e-mail: K.Gortel@impb.pl

Gliwice 18.06.2008

Laboratorium Badal i Technologii Tworzyw
Nr zlecenia 890-17-48

Spezyfikacja z badań nr 78/2008

Tytuł pracy: Badania elementów kompozytowych

Zleceniodawca:

Stowarzyszenie „Kompozyty Fabryka”
ul. Wapienie 4
43-380 Babka-Babak

Data rozpoczęcia badań: 01.03.2008

Data zakończenia badań: 26.05.2008

Wykonawcy:

Lukasz Grubiński
Dorota Kowalska
Małgorzata Korzek
Janusz Drwanowski

Kierownik Laboratorium

IMPB-184 Gliwice, ul. Wapienie 4

Dyrektor Oddziału





Cechy charakterystyczne dla produktów wytworzonych z polipropylenu (opracowano na podstawie wniosków badań IIMPiB w Toruniu)

1. W wyniku oddziaływania światła, tlenu, ciepła, wody i niektórych czynników chemicznych w tworzywach sztucznych zachodzą zmiany starzeniowe na wskutek procesu foto i termooksydacji.





2. Czynniki atmosferyczne oraz eksploatacyjne powodują efekty destrukcyjne objawiające się zmianą wyglądu zewnętrznego i właściwości fizyko-mechanicznych.

3. W przypadku polipropylenu najczęściej obserwowane są dwa typy procesu utleniania polimerów:

- procesy termodestrukcyjne,
- procesy fotodestrukcyjne.





4. W przypadku polipropylenów najbardziej popularnym testem oznaczanie indukcji utlenienia OIT (oxidation induction time) metodą DSC (różnicowa kalorymetria skaningowa).

5. Im mniejsza jest wartość OIT, tym zmiany w budowie polimeru w wyniku działania temperatury i dostępu tlenu są większe.





6. Obniżenie OIT wskazuje, iż w strukturze wewnętrznej materiału nastąpiły procesy oksydacji (utlenienia) skutkujące wyraźnym obniżeniem parametrów fizyko-mechanicznych wyrobu.
7. Wszystkie Poliolefiny, do których zalicza się polipropylen są materiałami łatwopalnymi.
8. W trakcie spalania polipropylenu powstaje woda, związki węgla (dwutlenek węgla), a także w różnych ilościach zależnych od modyfikatorów: chlorowodór, chlorometan, siarkowodór, dwutlenek siarki, cyjanowodór , tlenki azotu itd.
9. Dymy tworzące się podczas spalania są na ogół toksyczne.



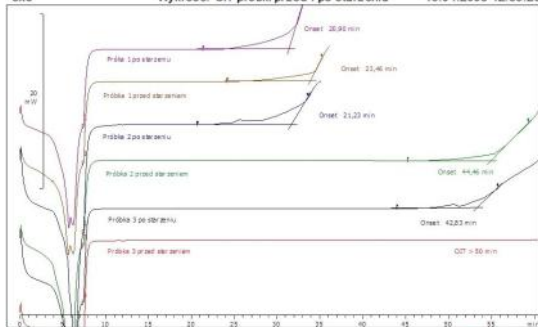




^exo

Wykres3. OIT próbki przed i po starzeniu

16.04.2008 12:36:23



Lab: METTLER

STAR[®] SW 9.01



Wyniki oznaczania czasu indukcji utlenia OIT dla poszczególnych próbek

Rodzaj próbki	Czas starzenia w [h]							
	0h		1000h		1500h		2000h	
	OIT	barwa	OIT	zmiana wybarwienia	OIT	zmiana wybarwienia	OIT	zmiana wybarwienia
1	18,9	biała	9,7	lekkie pożółknięcie	9,2	intensywne pożółknięcie	7,6	intensywne pożółknięcie
2	>50	biała	46,3	lekkie pożółknięcie	15,4	intensywne pożółknięcie	12,4	intensywne zmatowienie
3	>50	szara	10,8	lekkie zmatowienie	10,6	intensywne zmatowienie	9,2	intensywne zmatowienie
3'	40,9	szara	29,6	lekkie zmatowienie	12,0	intensywne zmatowienie	11,7	intensywne zmatowienie
4	42,8	przeźroczysta	28,1	pojaśnienie	19,4	pojaśnienie	17,1	pojaśnienie





Wyniki oznaczania czasu indukcji utleniania OIT próbek poddanych działaniu skroplin

Rodzaj próbki	OIT przed starzeniem [min]	OIT po 2000h starzenia OIT [min]
1A-klasa korozji 1	18,9	17,8
1A'-klasa korozji 2	18,9	11,9
2A-klasa korozji 1	>50	20,4
2A'-klasa korozji 2	>50	11,9
3A-klasa korozji 1	>50	31,4
3A'-klasa korozji 2	>50	18,3
3'A-klasa korozji 1	40,0	34,3
3'A'-klasa korozji 2	40,0	28,0
4A-klasa korozji 1	42,8	9,2
4A'-klasa korozji 2	42,8	8,6





Wnioski z badań (opracowano na podstawie sprawozdania nr 70/2008 IIMPiB z Torunia)

1. W wyniku testów w podwyższonej temperaturze stwierdzono, że rury polipropylenowe ulegają stopniowemu procesowi degradacji, o czym świadczy skrócenie czasu indukcji utleniania OIT. Największe zmniejszenie OIT następuje po 1500 h ekspozycji próbek w temperaturze 120C. Po dłuższym czasie starzenia(2000h) obserwuje się dalsze skracanie czasu indukcji utleniania OIT, ale już nie tak drastyczne. Krótszy czas indukcji utleniania OIT świadczy o zmniejszeniu odporności tworzywa na degradację pod wpływem tlenu znajdującego się w powietrzu.





2. Na podstawie testów wpływu kondensatu gazów odlotowych zaobserwowano wyraźne zmiany wybarwienia badanych elementów rur.
3. Testy pozwalające ocenić czas eksploatacji wyrobów z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone w danych warunkach przez okres, gdy wartość liczbowa ocenianego parametru, przyjętego jako kryterium oceny, osiągnie 50% wartości początkowej.





Podsumowanie (tekst IIMPiB z Torunia)

Elementy polipropylenowe do zastosowań w systemach kominowych powinny być specjalnie dodatkowo stabilizowane przy zastosowaniu oligomerycznych związków (pochodnych amin z zawadą przestrzenną tzw. HATS), gdyż stosowanie jedynie typowych antyoksydantów, jakimi są pochodne fenolowe, jest wystarczające do przetwórstwa i stosowania w normalnych temperaturach, ponieważ antyutleniacze ulegają stopniowemu zużyciu podczas eksploatacji, a w podwyższonych temperaturach proces ten przebiega szybciej niż w normalnych.





Podsumowanie (tekst IIMPiB z Torunia)

Po wyczerpaniu się antyutleniaczy procesy destrukcji przebiegają lawinowo. Ponadto wyroby z tworzyw stosowane w budownictwie powinny być niepalne (dyrektywa 97/23/WE Urządzenia Ciśnieniowe zabraniająca stosowanie tworzyw palnych jako elementów kanalizacyjnych).

Naszym zdaniem zastosowanie elementów z polipropylenu (homopolimeru) jako wsadów kominowych może stwarzać problemy po pewnym czasie eksploatacji.









Komin2007

Priorytet: **bezpieczeństwo**

Ogólnopolska konferencja branżowa
Warszawa, 24 kwietnia 2007 r.

Przypominamy

(tezy końcowe konferencji "Komin 2007.
Priorytet: bezpieczeństwo")

- **dopiero dobry komin zapewni bezpieczeństwo Twojemu domowi,**
- **pamiętaj, że dobry komin to komin optymalnie dobrany do warunków eksploatacji,**
- **wybieraj systemy kominowe wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych,**
- **pamiętaj, by kontrole systemów kominowych zlecać regularnie i tylko uprawnionym kominiarzom,**
- **użytkując właściwy system kominowy przyczyniasz się do ochrony środowiska,**
- **wybieraj atestowane systemy kominowe, posiadające krajowe lub europejskie oznaczenia.**



stowarzyszenie
kominy polskie

Dziękuję za uwagę



Ciepło jest ulotne...

Nie zaniedbuj bezpieczeństwa!