



**Instytut Techniki Budowlanej**

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 825-04-71, fax 825-52-86

**NS-531/A/03**

**Badanie skuteczności ograniczania emisji  
włókien azbestu z płyt azbestowo-  
cementowych przez farbę EMFAKRYL**

**WARSZAWA 2003**



® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

00-611

Warszawa

ul. Filtrowa 1

Skrytka pocztowa 998  
Telefony : dyrektor 825-13-03  
centrala 825-04-71

Zakład OCHRONY ŚRODOWISKA

Tytuł pracy : Badanie skuteczności ograniczania emisji włókien azbestu z płyt azbestowo-cementowych przez farbę EMFAKRYL

Nr pracy usługowej NS-531/A/03

Zleceniodawca Radomska Fabryka Farb i Lakierów RAFIL S.A.

26-600 RADOM, ul. Czarna 29

Wykonawcy :

Kierownik zespołu dr Andrzej Obmiński

Kierownictwo naukowe dr inż. Halina Prejzner

Weryfikacja

Pracę rozpoczęto maj 2003

zakończono maj 2003

Wykonano w liczbie 4 egzemplarzy

Załączniki :

Egzemplarz nr 1

# Spis treści

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Podstawa formalna do wykonania badań.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Przedmiot i cel badań.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Badania laboratoryjne.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Próbki do badań.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Metoda badania .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Wyniki badań laboratoryjnych i warunki prowadzenia oznaczeń.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Omówienie wyników badań laboratoryjnych.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Wnioski.....</b>	<b>4</b>

# **Sprawozdanie z badań skuteczności ograniczania przez farbę „EMFAKRYL” emisji włókien azbestowych z płyt azbestowo-cementowych**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa formalna do wykonania badania**

Podstawą formalną do wykonania opracowania było zlecenie Radomskiej Fabryki Farb i Lakierów RAFIL S.A., ul. Czarna 29, 26-600 Radom, znak NM/163/677/2003 z dnia 28.03.2003 oraz pismo NM/197/864/2003 z dnia 23.04.2003 potwierdzające warunki realizacji zlecenia dotyczącego wykonania pracy pt. „Badanie skuteczności ograniczania emisji włókien azbestu z płyt azbestowo-cementowych przez farbę EMFAKRYL”.

### **1.2. Przedmiot i cel badań**

Przedmiotem badań były dostarczone przez Zleceniodawcę w dniu 26.02.2003 płyty azbestowo-cementowe pokryte, wg uzyskanych od Zleceniodawcy informacji farbą EMFAKRYL zgodnie z instrukcją techniczną Producenta oraz płyta azbestowo-cementowa nie zabezpieczona powłoką ochronną.

Celem badań było liczbowe określenie efektywności wymienionego środka w zabezpieczaniu płyt azbestowo-cementowych przed uwalnianiem się z ich powierzchni włókien azbestowych, podczas destrukcji mechanicznej tych płyt.

## **2. Badania laboratoryjne**

### **2.1. Próbkki do badań**

Zleceniodawca dostarczył do badań 2 próbki płyt azbestowo-cementowych pokryte farbą EMFAKRYL oraz płytę nie pokrytą powłoką ochronną.

Powierzchnia pokryta powłoką była gładka, ze ściśle przylegającą do podłoża powłoką barwy tlenkowo-czerwonej. Grubość powłoki nie powinna być mniejsza niż 210 µm zgodnie z Aprobata Techniczną IBDiM Nr. AT/98-03-0482.

## 2.2. Metoda badania

Badanie wykonano zgodnie z procedurą oznaczania skuteczności wiązania włókien azbestu przez impregnaty do wyrobów azbestowo-cementowych.

Wykorzystano do tego celu specjalnie zaprojektowane i wykonane urządzenie ścierające powierzchnię płyt przy użyciu szczotki stalowej o stałym nacisku i szybkości obrotów. Uwolnione podczas tej destrukcji włókna azbestowe z niszczonej powierzchni były przechwytywane przez aspirator na filtr nitrocelulozowy. Filtr ten następnie był badany pod mikroskopem zgodnie z normą PN-88/Z-04202/02 pt. „Ochrona czystości powietrza. Badanie zawartości azbestu. Oznaczanie stężenia liczbowego respirabilnych włókien azbestu na stanowisku pracy metodą mikroskopii optycznej”. Zliczeniu podlegały też włókna azbestu nie będące włóknami respirabilnymi.

Identyfikację włókien przeprowadzono określając cechy optyczne azbestu przy użyciu mikroskopii polaryzacyjnej

## 2.3. Wyniki badań laboratoryjnych i warunki prowadzenia oznaczeń.

Wyniki badań laboratoryjnych i warunki prowadzenia oznaczeń zestawiono w tablicy nr 1.

Tablica 1. Wielkość emisji włókien azbestu z powierzchni płyt azbestowo-cementowych podczas destrukcji

Numer próbki	Liczba analizowanych pól n	Całkowita liczba zliczanych włókien N	Stężenie włókien azbestu w 1 m <sup>3</sup> powietrza X[wł/m <sup>3</sup> ]	Uwagi
Próbka nr 1 Próbka płyty pokryta farbą EMFAKRYL	214	28	22.624	Płytę poddano ścieraniu przez 30 min.
Próbka nr 2 Próbka płyty pokryta farbą EMFAKRYL	402	16	6.880	Płytę poddano ścieraniu przez 30 min.
Próbka nr 3 Próbka nie zabezpieczona powłoką ochronną	101	44	75.330	Płytę poddano ścieraniu przez 30 min

### Warunki ścierania płyt;

- obroty szczotki stalowej 100 obrotów/min,
- obroty talerza z zamocowaną płytką 20 obrotów/min,
- nacisk szczotki 500 g,
- przepływ powietrza w aspiratorze 10 l/min dla obu próbek
- czas poboru powietrza w kolejnych próbkach 30 min

Obliczenie stężenia włókien azbestu:

$$X = \frac{A \cdot N \cdot 1000}{n \cdot r \cdot t \cdot 0,008}$$

X- stężenie liczbowe respirabilnych włókien azbestu uwolnionych z powierzchni płyt azbestowo-cementowych

A- czynna powierzchnia sączka, 415 mm<sup>2</sup>

N- całkowita liczba zliczanych włókien

r- objętość przepływu powietrza przez sączek, ml/min

t- czas pobierania próbki powietrza, min.

n- liczba analizowanych pól zliczania

### 3. Omówienie wyników badań laboratoryjnych

W wyniku badania skuteczności ograniczania emisji pyłów azbestu przez farbę EMFAKRYL podczas próby naruszenia powłoki przez 30 min pod stałym naciskiem, na powierzchni badanej próbki powstały rysy i powłoka została w nieznacznym stopniu naruszona.

Średnia emisja pyłu azbestu podczas ścierania płyty azbestowo-cementowej zabezpieczonej farbą EMFAKRYL wynosiła 14.750 włókien/m<sup>3</sup>.

Emisja pyłu azbestu podczas ścierania płyty azbestowo-cementowej niezabezpieczonej badaną powłoką wynosiła 75.330 włókien/m<sup>3</sup> przy czasie ścierania 30 min.

Skuteczność ograniczania emisji pyłów azbestu przez powłokę AZBEST-BARIERA wyrażona stosunkiem ilości włókien azbestowych emitowanych przez płytę niezabezpieczoną do ilości włókien emitowanych przez płytę zabezpieczoną danym wyrobem wynosi 5,1 : 1. Oznacza to, że emisja pyłu azbestowego z płyty zmniejszona została w wyniku zastosowania powłoki- 5,1 -krotnie.

### 4. Wnioski

- Powłoka z farby EMFAKRYL, wykonana zgodnie z technologią Producenta, skutecznie wiąże włókna azbestu.

- Ograniczenie wielkości emisji włókien azbestu z płyty pokrytej farbą EMFAKRYL w stosunku do emisji z płyty niezabezpieczonej jest 5,1 – krotne
- Badana powłoka wykonana z farby EMFAKRYL spełnia wymaganie w zakresie skuteczności wiązania włókien azbestu następujących Zaleceń Udzielania Aprobata Technicznych ITB, tj. ograniczenie wielkości emisji włókien azbestu z płyty zabezpieczonej powłoką w stosunku do płyty niezabezpieczonej powinno być nie mniejsze niż 2-krotne:
  - ZUAT-15/VI.12/2002 „Wyroby do zabezpieczania elewacyjnych i dachowych płyt azbestowo-cementowych w istniejących obiektach budowlanych”
  - ZUAT-15/VI.13/2002 „Wyroby do zabezpieczania zawierających azbest elementów istniejących obiektów budowlanych (z wyjątkiem elewacyjnych i dachowych płyt azbestowo-cementowych)”

Zespół wykonawców: dr Andrzej Obmiński

*Obmiński*

mgr inż. Michał Piasecki

*Piasecki*

Weryfikacja: dr inż. Halina Prejzner

K I E R O W N I K  
Zakładu Ochrony Środowiska

dr inż. Halina Prejzner