



ДП УКРАЇНСЬКИЙ НДІ МЕДИЦИНИ ТРАНСПОРТУ МОЗ УКРАЇНИ

Експертна комісія по проведенню санітарно - епідеміологічної експертизи

Атестат акредитації Держстандарту України (атестат акредитації від 08.01. 2004 р. № РО-806/2004, дійсний до 08.01. 2007 р.), атестат акредитації УкрСЕПРО (атестат акредитації № UA 6.001.Н.184 з поновленим терміном дії до 24.05. 2005 р.) та ліцензія Державного департаменту пожежної безпеки МНС України на проведення випробувань на пожежну небезпеку речовин та матеріалів серія АА № 632638 від 05.09. 2003 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор ДП Укр. НДІ медицини транспорту МОЗ України, д.м.н., проф.

Гоженко А.І.

09 2004 р.

ПРОТОКОЛ № 112/16

РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗГІДНО З ГОСТ 12.1.044-89

Одеса

ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

Назва матеріалу, композиції, виробу:

плити для підвісної стелі типу „АМФ”.

Рецептура матеріалу (основні компоненти, технологія виготовлення):

мінеральне базальтове волокно, целюлоза, крохмаль, перліт, клей.

Галузь застосування:

будівництво житлових та громадських споруд.

ВИРОБНИК МАТЕРІАЛУ:

KNAUF AMF, GmbH & Co.KG, Німеччина

ЗАМОВНИК ВИПРОБУВАНЬ:

Представництво „АМФ – Mineralplatten GmbH”, Україна, 01024 м.Київ, вул.Лютеранська 13, оф. 21.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР:

ДП УНДІ медицини транспорту МОЗ України, 65039, м. Одеса, вул. Канатна, 92, тел. 22-53-64

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

Відділ гігієни та токсикології ДП УНДІ медицини транспорту МОЗ України, м. Одеса, Волзький провулок, 22, тел. 728-01-47

ДАТА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ: 18.08.2004 - 1.09.2004р.

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Для випробувань використовувались наступні засоби випробувальної та вимірювальної техніки (табл. 1)

Таблиця 1. Засоби випробувальної та вимірювальної техніки

№ п/п	Найменування приладу чи обладнання	Заводський номер	Діапазон вимірювань	Клас точності або похибка засобів вимірювальної техніки	Дата наступної атестації, перевірки
1.	Експериментальна установка для визначення показника токсичності продуктів горіння за ГОСТ 12.1.044-89	1	-	±5% по оксиду вуглецю	2004 р.
2.	Газовий хроматограф Кристаллюкс 4000	613	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с по гептану	Група 2, від $1 \pm 0,5\%$	2004 р.
3.	Газовий хроматограф Кристаллюкс 4000	689	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с по гептану	Група 2, від $1 \pm 0,5\%$	2004 р.
4.	Газовий хроматограф Кристалл 2000	295	$5 \cdot 10^{-12}$ г·с ⁻¹ по рідким нормальним вуглеводням (C ₇ -C ₁₅)	Група 2, від $1 \pm 0,5\%$	2004 р.
5.	Терези ВЛР-200	321	0-200 г	Клас точності – 2 $\pm 0,005$ г	2004 р.
6.	Набір різноваг Г2-210	537	1-210 г	Клас точності – 2 $\pm 0,02$ мг	2004 р.
7.	Секундомір “Агат” СОС пр. 2Б-2-000	6217	0-3600 с	Клас точності – 2 $\pm 0,4$ с за 60 с $\pm 1,9$ с за 3600 с.	2004 р.
8.	Фотоелектроколориметр КФК 2МП	9101316	315-980 нм	$\pm 1,0$ %	2004 р.
9.	Спектрофотометр СФ-46	810017	315-980 нм	$\pm 1\%$	2004 р.
10.	Газоаналізатор Multiwarn II	ARSL-4338	0 – 11,52 мг/л по СО 0 – 91,45 мг/л по СО ₂ 0 – 25% по О ₂	$\pm 5\%$	2004 р.

Апаратура пройшла держпівірку у 2004 р., свідоцтва є в наявності. Лабораторія промислової та екологічної токсикології акредитована Держстандартом України (атестат акредитації від 08.01. 2004 р.

№ РО-806/2004, дійсний до 08.01. 2007 р.), акредитована в системі УкрСЕПРО (атестат акредитації № UA 6.001.Н.184 з поновленим терміном дії до 24.05.2005 р.) та має ліцензію Державного департаменту пожежної безпеки МНС України на проведення випробувань на пожежну небезпеку речовин та матеріалів серія АА № 632638 від 05.09. 2003 р.

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ВИПРОБУВАНЬ

Згідно з ГОСТ 12.1.044-89 програма робіт складалась з санітарно-хімічних та токсикологічних випробувань, які виконувались методами, затвердженими МОЗ України.

Випробування проведені згідно з ГОСТ 12.1.044-89, Методическими указаниями по гигиенической оценке синтетических материалов, предназначенных для применения в судостроении и судоремонте, МЛТИ 410-2900-94, Николаев, 1994 г. та Методичними вказівками з комплексної токсиколого-гігієнічної оцінки та санітарному контролю за застосуванням лакофарбових та допоміжних матеріалів № 22, 1996 р.

САНІТАРНО-ХІМІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ

Санітарно-хімічні випробування проведені в режимі термоокислювальної деструкції (400°C) та полум'яного горіння при температурі 750°C. Як зразок порівняння використовували деревину сосни сухої питомою вагою 0,443 г/см³. Зразки кондиціювали згідно з вимогами ГОСТ 1223-66 у лабораторних умовах не менш 48 год. Методи санітарно-хімічних випробувань наведені у табл. 2.

Таблиця 2 Санітарно-хімічні методи, застосовані у випробуванні

Компонент	Метод	Джерело	Чуттєвість методу мг/м ³
Оксид вуглецю(II)	ГХ	Методвказівки вип. 19, № 2905-83, 1984 р.	0,1
Двооксид вуглецю(IV)	ГХ	Методвказівки вип. 9, № 4175-86, 1986 р.	50,0
Азоту оксиди	ФМ	Методвказівки вип. 9, № 4187-86, 1986р.	1,0
Ацетон	ГХ	Методвказівки вип. 9, № 4166-86, 1986р.	1,0
Ацетальдегід*	ГХ	Методвказівки вип. 22, № 4472-87, 1988р.	2,5
Акролеїн	ФМ	Методвказівки вып. 18, № 2719-83, 1983р.	0,1
Бензол*	ГХ	Методвказівки вип. 20, № 3119-84, 1984р.	0,1
Бутаном*	ГХ	Методвказівки вип. 19, № 2902-83, 1984р.	5,0
Водень хлористий*	ФМ	Методвказівки вип. 1-5, № 1645-77, 1981р.	3,0
Водень ціаністий	ФМ	Методвказівки вип. 21, № 3996-85, 1986р.	0,02
Вуглеводні C ₁ -C ₁₀	ГХ	Методвказівки вип. 20, № 3119-84, 1984р.	0,5
Кротоновий альдегід	ФМ	Методвказівки вип. 6-7, № 2584-82, 1982р.	0,1
Ксилол*	ГХ	Методвказівки вип. 20, № 3119-84, 1984р.	0,1
Оцтова кислота*	ФМ	Методвказівки вип. 10, № 4592-88, 1988р.	2,5
Сірки двооксид (IV)*	ГХ	Методвказівки вип. 10, № 4588-88, 1988р.	5,0
Стирол*	ГХ	Методвказівки вип. 20, № 3119-84, 1984р.	0,1
Толуол*	ГХ	Методвказівки вип. 20, № 3119-84, 1984р.	0,1
Фенол	ГХ	Методвказівки вип. 21, № 3988-85, 1986р.	0,02
Формальдегід	ГХ	Методвказівки вип. 10, № 4595-88, 1988р.	0,25
Ізомасляний альдегід*	ГХ	Методвказівки вип. 11, № 5837-91, 1992р.	2,5

* - із застосуванням методу концентрування

Результати санітарно-хімічних випробувань наведені у табл. 3

Таблиця 3 Міграція компонентів при моделюванні умов горіння матеріалу

Компонент	Визначені кількості продуктів горіння, мг/г	
	400°C	750°C
Оксид вуглецю(II)	7,3±0,8	12,7±1,3
Двооксид вуглецю(IV)	67,2±6,8	84,9±6,7

Компонент	Визначені кількості продуктів горіння, мг/г	
	400°C	750°C
Азоту оксиди	н.в.	н.в.
Ацетон	0,073±0,01	0,012±0,002
Ацетальдегід	н.в.	н.в.
Акролеїн	н.в.	н.в.
Бензол	0,017±0,002	0,013±0,002
Бутанол	0,016±0,002	н.в.
Водень хлористий	н.в.	н.в.
Водень ціаністий	н.в.	н.в.
Вуглеводні C ₁ -C ₁₀	0,218±0,03	н.в.
Ізомасляний альдегід	0,005±0,0006	н.в.
Кротоновий альдегід	0,002±0,0004	н.в.
Ксилоли	0,006±0,001	н.в.
Оцтова кислота	0,18±0,02	0,07±0,008
Сірки двооксид (IV)	н.в.	н.в.
Стирол	0,015±0,002	н.в.
Толуол	н.в.	н.в.
Фенол	н.в.	н.в.
Формальдегід	н.в.	н.в.
Сажа, смолистий залишок, конденсат	119,4±9,7	127,4±10,2
Втрата маси, %	20,4%	25,9%

Висновок санітарно-хімічних досліджень: При горінні матеріалу у повітрі запальної камери були визначені оксид вуглецю, двооксид вуглецю, ацетон, бензол, бутанол, вуглеводні C₁-C₁₀, ізомасляний альдегід, кротоновий альдегід, ксилоли, оцтова кислота, стирол у гігієнічно безпечних (з позицій гострої токсичності) концентраціях.

РЕЗУЛЬТАТИ ТОКСИКОЛОГІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Метою токсикологічних випробувань є визначення показника токсичності (H_{CL50}), який характеризується як відношення кількості матеріалу до одиниці об'єму замкнутого простору, продукти згорання якого викликають загибель 50 % піддослідних тварин. Експозиція становила 30±0,5 хв., концентрація кисню у камері перевищувала 18 %. У кожному іспиті використовували білих мишей вагою 20,0±2,0 г.

У кожному температурному режимі знаходили ряд значень залежності загибелі тварин від відношення маси зразку до об'єму експозиційної камери, який використовували для розрахунку показника токсичності H_{CL50} за допомогою пробіт-аналізу. (Руководство к практическим занятиям по гигиене труда / под ред. проф. Шевченко А.М. / Киев, 1986 г.). Результати представлені в табл. 4.

Таблиця 4. Результати токсикологічних випробувань

400°C		750°C	
H _{CL50} , г/м ³	HbCO, %	H _{CL50} , г/м ³	HbCO, %
Не досягнуто	21,9±1,6	Не досягнуто	35,4±3,8

Висновок за результатами випробувань токсичності продуктів горіння: Значення H_{CL50} при температурах 400°C та 750°C не досягнуте при максимальній масі навіски 16 г (160 г/м³), та часу дії 30 хв. Враховуючи рівень карбоксигемоглобіну у крові лабораторних тварин та наявність у повітрі

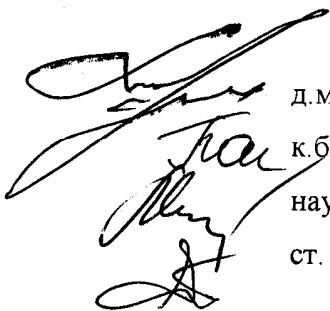
камери токсичних хімічних речовин, сума відношень концентрацій яких до відповідних гранично-допустимих концентрацій не перевищує 1, згідно з класифікацією по п. 2.17.2 ГОСТ 12.1.044-89 матеріал відноситься до класу малонебезпечних.

Загальний висновок за результатами проведених випробувань: плити для підвісної стелі типу „AMF”, виробництва KNAUF AMF, GmbH & Co.KG, Німеччина, згідно ГОСТ 12.1.044-89 по показнику токсичності продуктів горіння можуть бути віднесені до класу малонебезпечних матеріалів.

Найменування підрозділу організації, яка видала результати оцінки токсичності продуктів горіння полімерного матеріалу:

Відділ гігієни та токсикології ДП Український НДІ Медицини Транспорту МОЗ України, лабораторія промислової та екологічної токсикології.

Експерт(и)



д.м.н., проф. Шафран Л.М.

к.б.н. Басалаєва Л.В.

наук. співр. Копа М.Р.

ст. лабор. Третьякова О.В.