

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології		Протокол № 1528/16
ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Примірник № 1
	Стор 1 з 5	Чинний з 17.10.2018 р.
Ф 5.10-01(ред. 02)	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	



ДП УКРАЇНСЬКИЙ НДІ МЕДИЦИНИ ТРАНСПОРТУ МОЗ УКРАЇНИ

Атестація на право проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду, свідоцтво ГОМС ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України» за № 011/17 чинне до 27.12.2020 р. Свідоцтво з акредитації установ та організацій на право проведення гігієнічного регламентування потенційно небезпечних факторів хімічного, біологічного та фізичного походження за № 132, видане ДП «Комітет з питань гігієнічного регламентування» Державної санітарно-епідеміологічної служби України.



ЗАТВЕРДЖУЮ

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

Гоженко А.І.

17 жовтня 2018 р.

ПРОТОКОЛ № 1528/16 ВИПРОБУВАНЬ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗГІДНО З ГОСТ 12.1.044-89

Одеса

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Протокол № 1528/16
		Примірник № 1
	Стор 2 з 5	Чинний з 17.10.2018 р.
Ф 5.10-01(ред. 02)	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ: підвіконня полівінілхлоридні ламіновані за ДСТУ Б В.2.7.-130:2007 «Профілі полівінілхлоридні для огорожувальних будівельних конструкцій. Загальні технічні умови».

ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ: будівництво, оздоблення внутрішніх приміщень.

АКТ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ ПРОДУКЦІЇ: № 1 від 05.09.2018 р., зразки продукції відібрані директором ТОВ «ЕКОПЛАСТСЕРВІС» Воробей І.Б. згідно з правилами відбору проб для проведення досліджень по токсичності продуктів горіння по ГОСТ 12.01.44-89.

ВИРОБНИК МАТЕРІАЛУ: ТОВ «ЕКОПЛАСТСЕРВІС», Україна. 65031, Одеська обл., м. Одеса, Новомосковська дорога, буд. 25, код ЄДРПОУ 4232050.

ЗАМОВНИК ВИПРОБУВАНЬ: ТОВ «ЕКОПЛАСТСЕРВІС», Україна. 65031, Одеська обл., м. Одеса, Новомосковська дорога, буд. 25, код ЄДРПОУ 4232050.

ВИКОНАВЕЦЬ РОБІТ: ДП „УкрНДІ медицини транспорту” МОЗ України, 65039, м. Одеса, вул. Канатна, 92, тел. 048-722-53-64.

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ: Лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП УНДІ МТ МОЗ України, м. Одеса, Волзький провулок, 22, тел. 048-728-01-47.

ДАТА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ: 10.09.2018 р. – 17.10.2018 р.

МЕТОД ВИПРОБУВАННЯ: Токсичність продуктів горіння об'єкту випробувань визначали методом експериментального визначення показника токсичності полімерних матеріалів згідно з ГОСТ 12.1.044-89 (п.п. 2.16, 4.20).

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ: Для випробувань використовували наступні засоби 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, повірки
1	Установка для визначення показника токсичності продуктів горіння за ГОСТ 12.1.044-89	3	-	±15% по оксиду вуглецю	12.2018 р.
2	Газовий хроматограф Кристаллюкс 4000	689	$3 \cdot 10^{-12}$ г/с по гептану	Група 2, вид 1 ±0,5%	12.2018 р.
3	Газовий хроматограф «Цвет-106»	3373	5-40 мкг по CO 1-20 мкг по CO ₂ 0 – 25% по O ₂	СКО ±6,0%	12.2018 р.
4	Ваги електронні типу Pioneer PA 214C	B 245509042	0-210 г	Клас точності – 2 ±0,005 г	12.2018 р.
5	Лінійка вимірювальна металева	-	0-300 мм	± 0,1 мм	03.2019 р.
6	Секундомір механічний СОСпр-2-б	7825	0-3600 с	Клас точності – 2 ±0,4 с за 60 с ±1,9 с за 3600 с.	08.2019 р.
7	Фотоелектроколориметр КФК 2МП	9101316	315-980 нм	±1,0 %	12.2018 р.
8	Спектрофотометр PD303UV	ZW 2F08112417	290-850 нм	±1,0%	12.2018 р.

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології		Протокол № 1528/16
ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Примірник № 1
	Стор 3 з 5	Чинний з 17.10.2018 р.
Ф 5.10-01(ред. 02)	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

ПРОГРАМА ВИПРОБУВАНЬ

Згідно з п. 4.20 ГОСТ 12.1.044-89 програма робіт включала санітарно-хімічні та токсикологічні випробування досліджуваного об'єкту в двох температурних режимах: термоокислювальної деструкції ($\approx 450^{\circ}\text{C}$) та полум'яного горіння ($\approx 750^{\circ}\text{C}$). Зразки кондиціювали згідно з вимогами у лабораторних умовах не менш 48 год.

САНІТАРНО-ХІМІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ

Методи санітарно-хімічних випробувань наведені у табл. 2.

Таблиця 2 Санітарно-хімічні методи, застосовані у випробуванні

Компонент	Метод	НД на метод визначення	Чутливість методу мг/м^3 (мкг у пробі, що аналізується)
Азоту оксиди (у перерахунку на оксид азоту (IV))	ФМ	Методвказівки вип.9, № 4187-86, 1986р.	1,0 (0,3 мкг)
Аміак	ФМ	Методвказівки вип.1-5, № 1637-77, 1981р.	5,0 (1,0 мкг)
Бензол	ГХ	Методвказівки вип.9, №4167-86, 1986р.	0,4 (0,002 мкг)
Водень ціаністий	ФМ	Методвказівки вип.19, №2917-83, 1983р.	0,15(0,1 мкг)
Водень хлористий	ФМ	Методвказівки вип. 1-5, №1645-77, 1981 р.	3,0
Водень хлористий	Тт	ДСТУ ІЕС 60754-1:2002	5,0
Вуглець чотирехлористий	ГХ	Методвказівки вип.9, № 4178-86, 1986р.	5,0 (0,05 мкг)
Оксид вуглецю(IV)	ГХ	Методвказівки вип. 9, № 4175-86,1986 р.	50,0
Оксид вуглецю(II)	ГХ	Методвказівки вип.1-5, № 1641-77,1981 р	0,5
Стирол	ГХ	Методвказівки вип.9, №4167-86, 1986р.	2,0
Сірчаний ангідрид	ФМ	Методвказівки, вип. 10, №4588-88, 1988 р.	5,0
Фенол	ФМ	Методвказівки вип.13, № 1461-76, 1979р.	0,1
Формальдегід	ФМ	Методвказівки, вип. 11, №4524-87, 1988 р.	0,25
Хлорбензол	ГХ	Методвказівки, вип. 15, №2016-79, 1981 р.	0,05 мкг

НМІ
ІНС
ІДП
2189
М.О

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Протокол № 1528/16
		Примірник № 1
	Стор 4 з 5	Чинний з 17.10.2018 р.
Ф 5.10-01(ред. 02)	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

Результати санітарно-хімічних випробувань наведені у табл. 3

Таблиця 3 Міграція компонентів при моделюванні умов горіння об'єкту випробувань

Компонент	Вміст в продуктах горіння, мг/г				Клас небезпеки за ГОСТ 12.1.007-76
	Результат вимірювання	Абсолютний довірчий інтервал (P=0,95)	Результат вимірювання	Абсолютний довірчий інтервал (P=0,95)	
	450°C		750°C		
Азоту оксиди (у перерахунку на оксид азоту (IV))	0,23	0,02	0,42	0,04	3
Аміак	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	4
Бензол	4,4	0,5	1,9	0,2	2
Водень хлористий	6,2	0,6	2,5	0,3	2
Вуглець чотирехлористий	1,9	0,2	0,9	0,10	2
Водень ціаністий	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	1
Оксид вуглецю(IV)	388	40	512	52	—
Оксид вуглецю(II)	56	6	42	4	4
Стирол	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	3
Сірчаний ангідрид	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	3
Фенол	2,9	0,3	1,4	0,1	2
Формальдегід	0,2	0,03	0,1	0,01	2
Хлорбензол	5,9	0,6	2,2	0,2	3
Втрата маси, %	47		72		—

н.в. — не визначено

ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ САНІТАРНО-ХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ:

При горінні об'єкту випробувань у повітрі експозиційної камери був визначений оксид вуглецю (II) та водень хлористий у концентраціях, що можуть викликати гостре отруєння експериментальних тварин, а також азоту оксиди (у перерахунку на оксид азоту (IV)), бензол, вуглець чотирехлористий, оксид вуглецю (IV), фенол, формальдегід і хлорбензол. З визначених речовин бензол, водень хлористий, вуглець чотирехлористий, фенол і формальдегід належать до другого класу, всі інші речовини належать до третього та четвертого класів небезпеки.

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 горіння якого викликають загибель 50 % піддослідних тварин. Експозиція становила $30 \pm 0,5$ хв. У кожному іспиті використовували білих мишей вагою $20,0 \pm 2,0$ г.



Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Протокол № 1528/16
		Примірник № 1
Стор 5 з 5		Чинний з 17.10.2018 р.
Ф 5.10-01(ред. 02)	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

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. Масову долю карбоксигемоглобіну в крові лабораторних тварин визначали спектрофотометричним методом (ГОСТ 12.1.044-89).

Результати токсикологічних випробувань наведені у табл. 4.

Таблиця 4. Результати токсикологічних випробувань.

Позначення температурного режиму випробування		450°C	750°C
Результат випробування	H_{CL50} , г/м ³	124,1±10,5	149,1±12,9
	HbCO, %	57,2±2,3	58,9±2,9

ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ

ГОРІННЯ: Найменше значення H_{CL50} виявилось при температурному режимі 450°C і дорівнює 124,1±10,5 г/м³. Тому значення H_{CL50} при температурному режимі 450°C використане для встановлення величини показника токсичності продуктів горіння. Згідно з класифікацією за п. 2.16.2 ГОСТ 12.1.044-89 об'єкт випробувань відноситься до класу мало небезпечних. Рівень карбоксигемоглобіну у крові лабораторних тварин свідчить про те, що смертельний ефект обумовлений, головним чином, дією оксиду вуглецю (II) та водню хлористого.

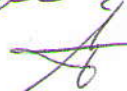
ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕНИХ ВИПРОБУВАНЬ:

Об'єкт випробувань: підвіконня полівінілхлоридні ламіновані за ДСТУ Б В.2.7.-130:2007 «Профілі полівінілхлоридні для огорожувальних будівельних конструкцій. Загальні технічні умови»- згідно ГОСТ 12.1.044-89 за показником токсичності продуктів горіння можуть бути віднесені до класу **мало небезпечних (T1)**.

ПРИМІТКА: 1. Результати протоколу стосуються тільки зразків об'єкта, що пройшли випробування.

ЕКСПЕРТИ:

Головний науковий співробітник, д.мед.н., проф.
Завідуюча відділом гігієни і токсикології, к.б.н., с.н.с.
Завідуюча випробувальною лабораторією, д.б.н.,
с.н.с.
Н.с.

 Шафран Л.М.
 Трет'якова О.В.
 Пихтеева О.Г.
 Трет'яков О.М.

