

Випробувальна лабораторія підприємства «Укрпромсерт»
49100, м. Дніпро, вул. Мандриківська, 336/2

УПС № 03568



20831
ДСТУ ISO/IEC 17025

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник випробувальної лабораторії

О.І. Рисенко

"11"

січня №1 2021 р.



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ № УПС 46/1201-8-20
від "11" січня 2021 р.

Акредитована випробувальна лабораторія приватного підприємства «Укрпромсерт» (атестат акредитації, зареєстрований в Реєстрі 26 травня 2020 р. під № 20831, дійсний до 25 травня 2025 р.) провела випробування підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві для оздоблення житлових, громадських приміщень та виробничих і допоміжних будинків та споруд

Замовник випробувань	ТОВ «МІРОПЛАСТ», м. Дніпро, вул. Курсантська, буд. 10
Випробування виконувались на підставі	Лист-заява ТОВ «МІРОПЛАСТ» № 106-20 від 21.12.2020 р.
Виробник продукції	ТОВ «МІРОПЛАСТ», м. Дніпро, вул. Курсантська, буд. 10, Україна

Акти відбору зразків	Зразки надано замовником
Акти ідентифікації зразків	Зразки надано замовником
Дата одержання зразків та їх реєстраційні номери	21.12.2020 р. рег. № УПС 46/1-8 – підвіконня полівінілхлоридні для застосування у будівництві
Кількість та заводські номери зразків	підвіконня полівінілхлоридні для застосування у будівництві, заводський номер відсутній
Випробування проводились у період	Від 21.12.2020 р до 11.01.2021 р.
Місце проведення випробувань	ВЛ ПП “Укрпромсерт”, м. Дніпро, вул. Академіка Белелюбського, 70
Умови проведення випробувань	Температура навколишнього середовища 20 - 22 °С Атмосферний тиск 97,8 – 99,2 кПа Відносна вологість 58 - 60 %
Випробування зразків проводились на відповідність вимогам	ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація» п. 6.16
Процедура випробувань встановлена згідно	ДСТУ 8829:2019 «Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація» п. 7.21
Об’єкт випробувань	підвіконня полівінілхлоридні для застосування у будівництві
Зразки для випробувань	підвіконня полівінілхлоридні для застосування у будівництві розміром 40x40 мм

1. Токсичності продуктів згоряння об'єкту випробувань

Умови кондиціонування зразків:

- протягом часу 48 год;
- температура повітря 20 ± 2 °C;
- відносна вологість повітря 58 %

1.1 Засоби вимірювальної техніки та випробувального обладнання

Таблиця 1

Назва ВО, тип (марка), заводський та інвентарний номери	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів) продукції, матеріалу, що визначаються	Виробник (країна, підприємство, фірма)	Основні технічні характеристики	Дата наступної атестації
1	2	3	4	6
Установка для визначення показника токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів зав. № 001/2 інв. № 10.10	Визначення токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів	Україна	місткість камери - $3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$; матеріал камери - нержавіюча сталь; діапазон виміру оксиду вуглецю – $0 \div 1$ %	02.2021
Штангенциркуль ШЦ-III зав. № Т753873 інв. №.2/113	Визначення розмірів зразків під час проведення випробувань	Україна "ЛІЗ"	Діапазон вимірювання від 0 до 150 мм Ціна под. 0,05 мм	09.2021
Секундомір зав. № 3573 інв. № 2/59	Визначення часу при проведенні випробувань	м. Златоус Росія	Діапазон вимірювань: від 0 до 60 с; від 60 до 3000 с. Клас точності –3.	11.2021
Лінійка вимірювальна зав. № інв. №	Визначення лінійних розмірів зразків при випробуваннях	Україна	Діапазон вимірювання від 0 до 1 м	07.2021
Гігрометр психрометричний типу ВІТ –2 зав. № Д464 інв. № 4/01	Вимірювання відносної вологості та температури повітря під час проведення випробувань	ВАТ "Склоприлад"	Діапазон вимірювання температури, °C від 15 до 40 Ціна поділки – $0,2^\circ\text{C}$ Абсолютна похибка з урахуванням поправок не більше $\pm 0,2^\circ\text{C}$	07.2021
Ваги лабораторні II класу зав. № Д189 інв. № 2/57	Визначення ваги під час проведення випробувань	Росія	Діапазон вимірювань від 0 до 200г. Ціна под. 0,2 Похибка $\pm 0,1 \text{ мг}$ Кл.2	10.2021
Газоаналізатор концентрації окису вуглецю	Визначення вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів,	НПФ-МЕТА	1. Вуглеводень: - діапазон вимірювань: $0-2000 \text{ млн}^{-1}$	12.2021

та вуглеводнів АВТОТЕСТ 02-03 П зав. № 13889, інв. № 2/07			- ціна поділки: 1 млн^{-1} - абсолютна похибка: 10 млн^{-1} 2. Оксид вуглецю: -діапазон вимірювань: 0-5% - ціна поділки: 0,01% - абсолютна похибка: $\pm 0,03\%$	
Фотометр фото-електричний КФК-3 зав. № 9007484 інв. № 4/91	Вимірювання вмісту шкідливих речовин під час проведення випробувань	Росія	Спектральний діапазон від 315 до 900 нм Спектральний інтервал не менше 7 нм Межа вимірювання: коефіцієнт пропускання від 0,1 до 100 %; оптична щільність від 0 до 3	11.2021
Спектрофото-метр СФ-46 зав. № 1987 інв. № б/н	Вимірювання вмісту шкідливих речовин під час проведення випробувань	Росія	Спектральний діапазон 315-380 нм Похибка $\pm 1,0\%$	08.2021
Апарат для визначення оксиду вуглецю у крові зав. № б/н інв. № б/н	Визначення оксиду вуглецю у крові під час проведення випробувань	Україна	Похибка $\pm 1,0\%$	10.2021
Хроматограф моделі 3700 зав. № 438, інв. №2/58	Вимірювання вмісту шкідливих речовин під час проведення випробувань	Росія	Діапазон вимірювань $3 \cdot 10^{-12}$ г/с по гептану	12.2021
Газоаналізатор DELTA 2000 CD зав. № 294214, інв. № 8/09	Вимірювання концентрації газів під час проведення випробувань	Німеччина	Діапазон вимірювань 0-21% O_2 , 0-8000 мг/л CO , 0-2000 мг/л NO , 0-650 °C, -20-+20 кПа	02.2021

1.2 Методика випробування

Для випробування застосовано метод випробувань згідно ДСТУ 8829:2019.

Матеріали випробовують в одному із двох режимів - термоокислювального розкладання або полум'яного горіння, а саме в режимі, що сприяє виділенню більше токсичних сумішей летучих речовин. Режим полум'яного горіння забезпечується при температурі випробування 750°C (щільність падаючого теплового потоку $65 \text{ кВт} \cdot \text{м}^{-2}$). Критерієм вибору режиму основних випробувань служить найбільше число летальних ісходів у порівнюваних групах піддослідних тварин. При проведенні основних випробувань у встановленому режимі знаходять ряд значень залежності токсичної дії продуктів горіння від величини відносини маси зразка до об'єму установки. Для одержання токсичних ефектів нижче й вище рівня 50 % летальності змінюють об'єм експозиційної камери при постійних розмірах зразків матеріалів.

Запал тварин проводять статичним способом. У кожному опиті використовують не менш 8 білих мишей масою (20 ± 2) г. Тривалість експозиції становить 30 хв. Температура повітря в передкамері за час експозиції не повинна перевищувати 30°C, а концентрація кисню повинна бути менш 16% об.

Передбачають наступний порядок проведення випробування. Нагнітають повітря в надувну прокладку до тиску 0,6 МПа, перевіряють заземлення установки, справність приладів і встаткування, ефективність вентиляції. Додають воду для охолодження випромінювача, після чого включають його на відповідну напругу. Засувки перехідних рукавів, клапан продувки, дверцята камери згоряння перебувають у положенні «закриті».

Зважений зразок матеріалу поміщають, а при необхідності закріплюють у вкладиші, що має кімнатну температуру. Клітку із тваринами встановлюють у передкамері, зовнішні дверцята якої закривають.

З моменту виходу електронагрівального випромінювача на стабілізований режим (через 3 хв після включення) відкривають засувки перехідних рукавів і дверцята камери згоряння. Вкладиш із зразком без затримки поміщають у тримач зразка, після чого дверцята камери згоряння швидко закривають. Відзначають час початку експозиції тварин у токсичному середовищі.

По досягненні максимальних значень концентрації CO і CO₂ в експозиційній камері засувки перехідних рукавів закривають. Знімають напругу з нагрівального елемента випромінювача. Включають на 2 хв вентилятор перемішування.

Після закінчення часу експозиції тварин відкривають клапан продувки, засувки перехідних рукавів і зовнішні дверцята передкамери. Установку вентилюють не менш 10 хв. Реєструють число загиблих тварин і тварин, що вижили.

Залежно від состава матеріалу при аналізі продуктів горіння визначають кількісний вихід оксиду вуглецю, діоксида вуглецю, ціаністого водню, оксидів азоту, альдегідів і інших речовин. Для оцінки внеску оксиду вуглецю в токсичний ефект вимірюють зміст карбоксигемоглобіна в крові піддослідних тварин.

1.3 Результат санітарно-хімічних випробувань.

Таблиця 2. Міграція компонентів при моделюванні умов горіння підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві

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)	
Азоту оксиди (у перерахунку на оксид азоту (IV))	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	3
Аміак	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	4
Бензол	4,75	0,47	2,38	0,24	2
Водень хлористий	5,41	0,54	6,98	0,7	2
Вуглець чотирихлористий	1,83	0,18	0,75	0,08	2
Водень ціаністий	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	1
Оксид вуглецю(IV)	288	29	406	41	—
Оксид вуглецю(II)	92	9,2	153	15,3	4
Стирол	7,29	0,73	2,41	0,24	3
Фенол	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	2
Формальдегід	1,45	0,14	0,61	0,06	2
Хлорбензол	0,83	0,08	0,69	0,07	3
Втрата маси, %	64		76		—

1.3.1 Висновок за результатами санітарно-хімічних випробувань підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві

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

1.4 Результати токсикологічних випробувань

Метою токсикологічних випробувань є визначення показника токсичності ($H_{CL\ 50}$) 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.

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 $H_{CL\ 50}$ за допомогою пробіт-аналізу.

Результати токсикологічних випробувань наведені у табл. 3.

Таблиця 3. Результати токсикологічних випробувань.

Позначення температурного режиму випробування		450 °C	750 °C
Результат випробування підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві	$H_{CL\ 50}$, г/м ³	91,4±7,3	83,8±7,1
	HbCO, %	52,8±1,9	57,1±2,2

1.4.1 Висновок за результатами випробувань токсичності продуктів горіння підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві

Найменше значення H_{CL50} виявилось при температурному режимі 750°C і дорівнює $83,8 \pm 7,1$ г/м³. Тому значення H_{CL50} при температурному режимі 750°C використане для встановлення величини показника токсичності продуктів горіння. Згідно з класифікацією за п. 6.16 ДСТУ 8829:2019 об'єкт випробувань відноситься до класу помірнонебезпечних (T2). Рівень карбоксигемоглобіну у крові лабораторних тварин свідчить про те, що смертельний ефект обумовлений, головним чином, дією оксиду вуглецю (II).

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕНИХ ВИПРОБУВАНЬ:

Об'єкт випробувань: підвіконня полівінілхлоридні для застосування у будівництві - згідно ДСТУ 8829:2019 за показником токсичності продуктів горіння може бути віднесений до класу помірнонебезпечних (T2).

Додаткова інформація. Результати, наведені в протоколі, відносяться тільки до випробуваного зразка підвіконня полівінілхлоридного для застосування у будівництві рег. № УПС 46/1-8

Відповідальний виконавець


підпис

А.А. Рибаків

прізвище, ініціали

Протокол складений у трьох примірниках. Передрукування або розмноження цього протоколу без дозволу випробувальної лабораторії заборонено.