



УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

\*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"



20278  
ДСТУ ISO/IEC 17025

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника науково-  
дослідного центру



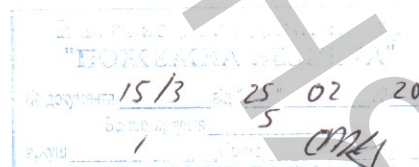
О.В. ДОБРОСТАН

лютого 2020 року

**ПРОТОКОЛ № 15/3-2020**

ВИПРОБУВАНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГНОЗОВАНОГО (ОЧІКУВАНОГО)  
СТРОКУ ПРИДАТНОСТІ РЕЧОВИНИ ВОГНЕБІОЗАХИСНОЇ ПРОСОЧУВАЛЬНОЇ  
«ANTIFIRE IMPREGNAT» ДЛЯ ДЕРЕВИНИ ТА ВИРОБІВ З НЕЇ ВИРОБНИЦТВА  
ТОВ «НВП «АСТА» (м. Київ)

Київ-2020



**Дати проведення випробувань:**

початок – 15.01.2020 р.  
закінчення – 24.02.2020 р.

**Умови в приміщенні:**

температура повітря - від 18 °С до 22 °С  
відносна вологість повітря - від 45 % до 52 %  
атмосферний тиск від 741 мм рт. ст. до 751 мм рт. ст.

**ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР:** Науково-випробувальний центр (НВЦ).

Адреса центру: 01011, м. Київ, вул. Рибальська, 18.

Телефон: 251-33-37, 331-67-87.

**МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:** Пожежно-випробувальний полігон УкрНДІЦЗ (вул. Центральна, комплекс 60, с. Дмитрівка Києво-Святошинського району Київської області).

**ЗАМОВНИК ВИПРОБУВАНЬ:** ТОВ «НВП «АСТА».

Адреса: 04210, м. Київ, вул. Ізюмська, 5.

Тел.: (044) 361-52-46.

Випробування проведено на підставі договору № 207-19 від 09.09.2019 р.

**ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:** Речовина вогнебіозахисна просочувальна «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї виробництва ТОВ «НВП «АСТА».

**ЗРАЗКИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ:** Підготовка зразків для випробувань проведена представниками ЗАМОВНИКА під контролем представників УкрНДІЦЗ.

Основні параметри зразків з соснової деревини перед обробленням, а саме: розміри, вологість та маса, наведені в таблиці 3.

Оброблення зразків проводилось згідно з *ГОСТ 20022.6-93* *Защита древесины. Способы пропитки* способом «поверхневого просочення» шляхом нанесення робочого розчину речовини вогнебіозахисної просочувальної «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї пензлем за два рази з 8-ми годинною просушкою зразків перед наступним нанесенням.

Середня витрата речовини вогнебіозахисної просочувальної «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї становила 250,0 г/м<sup>2</sup> (в перерахунку на суху речовину 107,5 г/м<sup>2</sup>).

**ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ:** Для випробувань використовували установку для визначення групи вогнезахисної ефективності покриттів та просочувальних речовин для деревини УВГВЕ (свідоцтво про верифікацію № 35, термін дії до 09.12.2021 р.), камера тепла та вологи КХТВ-8000 (свідоцтво про калібрування № 20, термін дії до 07.2020 р.), термобарокамера 12КХТБ-0,4/155133-06 (свідоцтво про калібрування № 19, термін дії до 07.2020 р.) та засоби вимірювальної техніки, які перелічено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Засоби вимірювальної техніки

№ п/п	Найменування	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Клас точності, невизначеність похибка засобу вимірювальної техніки	Дата наступного калібрування/повірки
1	2	3	4	5	6
1	IBC "Термоконт"	б/н	Від 0°С до 1200 °С	U = 0,14 °С / Δ = ± 0,35 %	11.2020
2	Термопара ТХА	б/н	Від 0°С до 333°С; від 334 °С до 1200 °С	U = 1,05 °С Δ = ± 2,5 °С; Δ = ± 0,0075 · τ <sub>вим</sub>	11.2020
3	Штангенциркуль ШЦЦП-І	16128265	Від 0 мм до 150 мм	2 клас точності; U = 0,013483 мм/ Δ = ± 0,005 мм	07.2020
4	Ваги MW-1200	990200057	Від 0 г до 1200 г	U = 0,10328 + 1,752E-04/ Δ = ± 0,05 г	05.2020

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
5	Гігрометр Testo 608-H1	45037984	Від 0 °C до 50 °C від 2 % до 100 %	$U = \pm 0,3 \text{ °C}/\Delta = \pm 0,5 \text{ °C}$ $U = \pm 1,3 \%/\Delta = \pm 3 \%$	03.2020
6	Барометр-анероїд М67	927	Від 600 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.	$U = \pm 0,52 \text{ мм рт. ст.}$ $\Delta = \pm 1 \text{ мм рт. ст.}$	11.2020
7	Секундомір «Агат» СОС пр. 2Б-2-000	4240	Від 0 с до 3600 с; від 0 с до 60 с; більше 60 с	2 клас точності; $U = 2,26 \text{ с/}$ $\Delta = \pm (0,4\tau_{\text{вим}} / 60) \text{ с;}$ $\Delta = \pm (0,4+1,5(\tau_{\text{вим}} - 60)/3540) \text{ с}$	12.2020
8	Вологомір MD 914	1589617	Від 8 % до 55 %	$U = 1,2 \%/\Delta = \pm 2 \%$	12.2020

**МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ:** Випробування проводять відповідно до *Методики № 181-2015 з визначення прогнозованого (очікуваного) строку придатності вогнезахисного покриття (просочення) для дерев'яних та металевих конструкцій.*

Сутність методу випробувань полягає у порівнянні групи вогнезахисної ефективності засобу на вогнезахисних зразках деревини до та після їх піддавання прискореному старінню.

Під час піддавання прискореному старінню засобів, що призначені для використання в неопалювальних приміщеннях, зразки вогнезахисної деревини згідно з методом II вищезазначеної методики розміщують в кліматичну камеру і витримують послідовно за таких умов:

- 1) температурі  $(40 \pm 2) \text{ °C}$  і відносній вологості повітря  $(90 \pm 3) \%$  протягом 6 годин;
- 2) температурі  $(20 \pm 2) \text{ °C}$  і відносній вологості повітря  $(90 \pm 3) \%$  протягом 2 годин;
- 3) температурі мінус  $(15 \pm 3) \text{ °C}$  і відносній вологості повітря не більше 80 % протягом 3 годин;
- 4) температурі  $(60 \pm 2) \text{ °C}$  і відносній вологості повітря не більше 80 % протягом 7 годин;
- 5) температурі мінус  $(20 \pm 2) \text{ °C}$  і відносній вологості повітря не більше 80 % протягом 6 годин.

Вісім циклів випробувань відповідають одному року експлуатації. Щоб підтвердити можливість експлуатації на більший строк (до 5 років), необхідно повторити випробування з восьми циклів необхідну кількість разів. При визначенні можливості експлуатації вогнезахисних засобів більше 5 років проводять порівняльні кліматичні випробування вогнезахисних засобів, для яких встановлено відповідний строк служби на основі випробувань в подібних природних умовах.

Група вогнезахисної ефективності вогнезахисного засобу визначається за «прискореним» методом згідно з *ГОСТ 16363-98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств.* Суть методу випробувань полягає у визначенні втрати маси зразків деревини під час вогневих випробуваннях внаслідок впливу полум'я пальника з заданими параметрами (початкова температура газоподібних продуктів горіння на виході з керамічної труби становить  $(200 \pm 5) \text{ °C}$  на зразок вогнезахисної деревини протягом 2 хвилин, який розташовано в керамічній трубці установки УВГВЕ, за умов, що сприяють акумуляції тепла. Випробуванням піддаються три зразки деревини.

Залежно від величини втрати маси зразків вогнезахисні засоби поділяють за ефективністю вогнезахисту на групи (табл. 2):

Таблиця 2 - Групи вогнезахисної ефективності згідно з *ГОСТ 16363*

Втрата маси, %	Група вогнезахисної ефективності покриття або просочення, що випробовується
Не більше 9	I
Більше 9, але не більше 25	II

15/3 25 02 20  
3

Якщо втрата маси зразків після випробувань становить більше 25 %, засіб не забезпечує вогнезахист деревини.

Втрату маси зразка (P) у відсотках розраховують за формулою:

$$P = (m_1 - m_2) \times 100 / m_1, \quad (2)$$

де:  $m_1$  – маса зразка до випробувань, г;

$m_2$  – маса зразка після випробувань, г.

Витрату вогнезахисного засобу (в перерахунку на суху речовину) ( $R_1$ ),  $г/м^2$ , визначають за формулою:

$$R_1 = (m_1 - m_0) / F, \quad (3)$$

де: F – площа зразка,  $м^2$ ;

$m_0$  – маса зразка до оброблення вогнезахисною речовиною, г;

$m_1$  – маса зразка після оброблення вогнезахисною речовиною (сухий стан), г.

Вогнезахисний засіб для дерев'яних конструкцій вважається таким, що витримав випробування, якщо після кліматичних випробувань, відповідно до заявленого строку ефективності вогнезахисного засобу, відповідає групі вогнезахисної ефективності отриманій до піддавання прискореному старінню.

Якщо за результатами випробувань встановлено, що строк ефективності вогнезахисного засобу, не відповідає строку, який встановлено в нормативному документі на цей засіб, і визначено термін, через який це спостерігається, то як результат випробувань надається фактичний строк ефективності вогнезахисного засобу.

**РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ:** Результати випробувань з визначення групи вогнезахисної ефективності речовини вогнебіозахисної просочувальної «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї до та після піддавання прискореному старінню наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати випробувань згідно з ГОСТ 16363-98

№ зразка для випробувань	Розміри зразка, мм	Вологість зразка перед просоченням, %	Густина зразка деревини, $кг/м^3$	Маса зразка, г			Витрата вогнезахисного засобу (в перерахунку на суху речовину) ( $R_1$ ), $г/м^2$	Втрата маси зразка (P) після випробувань, %
				до оброблення вогнезахисною речовиною ( $m_0$ )	після оброблення вогнезахисною речовиною (сухий стан) ( $m_1$ )	після випробувань ( $m_2$ )		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>До піддавання прискореному старінню</b>								
1	150,1 × 60,0 × 30,1	8	535,8	145,5	148,8	143,3	107,6	3,7
2	150,1 × 60,1 × 30,1	8	525,2	142,6	145,9	140,3	107,5	3,8
3	150,1 × 60,1 × 30,1	8	523,7	142,2	145,5	139,4	107,5	4,2
Середнє арифметичне значення							107,5	3,9
<b>1 рік прискореного старіння</b>								
1	150,1 × 60,1 × 30,1	8	517,4	140,5	143,8	138,3	107,5	3,8
2	150,1 × 60,1 × 30,1	8	499,4	135,6	138,9	133,6	107,5	3,8
3	150,1 × 60,1 × 30,1	8	501,6	136,2	139,5	134,5	107,5	3,6
Середнє арифметичне значення							107,5	3,7
<b>2 роки прискореного старіння</b>								
1	150,1 × 60,1 × 30,1	8	523,7	142,2	145,5	140,1	107,5	3,7
2	150,1 × 60,1 × 30,1	8	519,6	141,1	144,4	138,9	107,5	3,8
3	150,1 × 60,1 × 30,1	8	506,0	137,4	140,7	135,9	107,5	3,4
Середнє арифметичне значення							107,5	3,6

## Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3 роки прискороного старіння</b>								
1	150,1 × 60,1 × 30,1	8	527,7	143,3	146,6	141,6	107,5	3,4
2	150,0 × 60,1 × 30,1	8	506,4	137,4	140,7	135,8	107,6	3,5
3	150,1 × 60,1 × 30,1	8	488,3	132,6	135,9	130,9	107,5	3,7
Середнє арифметичне значення							107,5	3,5
<b>4 роки прискороного старіння</b>								
1	150,1 × 60,1 × 30,1	8	454,8	123,5	126,8	120,4	107,5	5,0
2	150,1 × 60,1 × 30,1	8	524,1	142,3	145,6	138,4	107,5	4,9
3	150,0 × 60,1 × 30,1	8	517,8	140,5	143,8	137,1	107,6	4,7
Середнє арифметичне значення							107,5	4,9
<b>5 років прискороного старіння</b>								
1	150,1 × 60,1 × 30,1	8	532,5	144,6	147,9	141,4	107,5	4,4
2	150,0 × 60,1 × 30,1	8	528,8	143,5	146,8	140,1	107,6	4,6
3	150,1 × 60,1 × 30,1	8	524,4	142,4	145,7	139,1	107,5	4,5
Середнє арифметичне значення							107,5	4,5

Розширена невизначеність вимірювання розмірів зразків становить  $\pm 0,01$  мм.

Розширена невизначеність вимірювання втрати маси зразків становить  $\pm 0,1$  г.

Розширена невизначеність вимірювання вологості зразків становить  $\pm 1,2$  %.

**ВИСНОВОК:** За результатами випробувань проведених відповідно до *Методики № 181-2015 з визначення прогнозованого (очікуваного) строку придатності вогнезахисного покриття (просочення) для дерев'яних та металевих конструкцій* встановлено, що речовина вогнебіозахисна просочувальна «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї виробництва ТОВ «НВП «АСТА», за умови оброблення деревини способом «поверхневого просочення» пензлем за два рази з середнім значенням витрати робочого розчину  $250,0 \text{ г/м}^2$  (в перерахунку на суху речовину  $107,5 \text{ г/м}^2$ ), здатна забезпечити п'ять років прогнозованого (очікуваного) строку придатності вогнезахисного просочення при експлуатації в неопалювальних приміщеннях. Середнє значення втрати маси зразків вогнезахисної деревини, яке округлене до цілого числа, через п'ять років прискороного старіння, становить 5 %.

**ПРИМІТКА:**

1. Протокол № 15/3-2020 стосується тільки зразків деревини, оброблених речовиною вогнебіозахисною просочувальною «ANTIFIRE IMPREGNAT» для деревини та виробів з неї виробництва ТОВ «НВП «АСТА» та підданих випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 15/3-2020 без дозволу НДЦ «ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА».

3. Копії протоколів № 15/3-2020 чинні тільки при їх завірненні в НДЦ «ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА».

Керівник випробувань:

Заступник начальника відділу  
вогнезахисту та пожежогасіння

О.В. Корнієнко

Випробування провів:

Провідний інженер  
відділу речовин і матеріалів

М.І. Копильний

Представник сектору метрології:

Начальник сектору метрології

І.Г. Стилик  
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"  
15/3 25 02 20  
5 5 OKU