



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**РЕЧОВИНИ ВОГНЕЗАХИСНІ ВОДОРОЗЧИННІ  
ДЛЯ ДЕРЕВИНИ**  
Загальні технічні вимоги та методи випробування

ДСТУ 4479:2005

*Видання офіційне*

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2006

## ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки МНС України

РОЗРОБНИКИ: О. Барило; М. Білошицький, канд. хім. наук; О. Гудович, канд. техн. наук;  
В. Жартовський, д-р техн. наук (керівник розробки); К. Соколенко; Ю. Цапко, канд. техн. наук

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 25 листопада 2005 р.  
№ 338

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

РЕЧОВИНИ ВОГНЕЗАХИСНІ ВОДОРОЗЧИННІ  
ДЛЯ ДЕРЕВИНИ

Загальні технічні вимоги та методи випробування

ВЕЩЕСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ  
ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

Общие технические требования и методы испытаний

WATER-SOLUBLE FIRE RETARDANT SUBSTANCES FOR WOOD

General technical requirements and test methods

---

Чинний від 2006–10–01

## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на водорозчинні вогнезахисні та вогнебіозахисні речовини, які застосовують для захисту деревини (далі — захисні речовини), і встановлює загальні технічні вимоги до них та методів випробування.

Цей стандарт застосовний до водних розчинів захисних речовин та до вогнезахищеної деревини.

Стандарт не поширюється на біозахисні речовини для деревини.

Вимоги щодо безпечності продукції викладено у розділі 8.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2083–92 Захист деревини. Терміни та визначення

ДСТУ 2272–93 ССБП. Пожежна безпека. Терміни та визначення

ДСТУ 2296–93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування

ДСТУ 2708–99 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 3412–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації

ГОСТ 8.134–98 ГСИ. Шкала рН водных растворов (ДСВ. Шкала рН водних розчинів)

ГОСТ 8.135–74 ГСИ. рН-метрия. Стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов 2-го разряда (ДСВ. рН-метрія. Стандарт-титри для готування зразкових буферних розчинів 2-го розряду)

ГОСТ 8.207–76 ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения (ДСВ. Прямі вимірювання з багаторазовими спостереженнями. Методи оброблення результатів спостережень. Загальні положення)

ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Небезпечні речовини. Класифікація і загальні вимоги щодо безпеки)

ГОСТ 12.1.044–89 (ИСО 4589–84) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (ССБП. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їх визначання)

ГОСТ 12.4.011–89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (ССБП. Засоби захисту працівників. Загальні вимоги і класифікація)

ГОСТ 1277–75 Серебро азотнокислое. Технические условия (Срібло азотнокисле. Технічні умови)

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия (Посуд мірний лабораторний скляний. Циліндри, мензурки, колби, пробірки. Загальні технічні умови)

ГОСТ 3118–77 Кислота соляная. Технические условия (Кислота соляна. Технічні умови)

ГОСТ 3765–78 Аммоний молибденовокислый. Технические условия (Амоній молібденовокислий. Технічні умови)

ГОСТ 3885–73 Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение (Реактиви і особливо чисті речовини. Правила приймання, відбирання проб, фасування, пакування, маркування, транспортування і зберігання)

ГОСТ 4108–72 Барий хлорид 2-водный. Технические условия (Барій хлорид 2-водний. Технічні умови)

ГОСТ 4198–75 Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия (Калій фосфорнокислий однозаміщений. Технічні умови)

ГОСТ 4328–77 Натрия гидроксид. Технические условия (Натрію гідроксид. Технічні умови)

ГОСТ 4461–77 Кислота азотная. Технические условия (Кислота азотна. Технічні умови)

ГОСТ 6691–77 Карбамид. Технические условия (Карбамід. Технічні умови)

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия (Вода здистильована. Технічні умови)

ГОСТ 9336–75 Аммоний ванадиевокислый мета. Технические условия (Амоній ванадієвокислий мета. Технічні умови)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатування, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних чинників зовнішнього середовища)

ГОСТ 16363–98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств (Засоби вогнезахисні для деревини. Методи визначання вогнезахисних властивостей)

ГОСТ 18995.1–73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности (Продукти хімічні рідкі. Методи визначання густини)

ГОСТ 24555–81 Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения (Система державного випробовування продукції. Порядок атестування випробовувального устаткування. Загальні положення)

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуд і устаткування лабораторне скляне. Типи, основні параметри і розміри)

ГОСТ 25794.1–83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования (Реактиви. Методи готування титрованих розчинів для кислотно-лужного титрування)

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний (Термометри рідинні скляні. Загальні технічні вимоги. Методи випробовування)

ГОСТ 29228–91 (ИСО 835-2–81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установленного времени ожидания (Посуд лабораторний скляний. Піпетки поградуїзовані. Частина 2. Піпетки поградуїзовані без установленого часу очікування)

ГОСТ 29252–91 (ИСО 385-2–84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без времени ожидания (Посуд лабораторний скляний. Бюретки. Частина 2. Бюретки без часу очікування)

ГОСТ 30219–95 Древесина огнезащитная. Общие технические требования. Методы испытаний. Транспортирование и хранение (Деревина вогнезахиснена. Загальні технічні вимоги. Методи випробовувань. Транспортування і зберігання).

### 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять:

#### 3.1 вогнезахист

Зниження показників пожежної небезпеки матеріалів чи підвищення вогнетривкості конструкції або виробу (ДСТУ 2272)

#### 3.2 вогнезахисне просочування

Оброблення поверхні горючого матеріалу просочувальною вогнезахисною речовиною для його вогнезахисту (ДСТУ 2272)

#### 3.3 просочувальна вогнезахисна речовина

Вогнезахисна речовина, яку вводять у пористий матеріал (ДСТУ 2272)

#### 3.4 вогнезахисна речовина

Речовина, за своїми властивостями придатна для вогнезахисту (ДСТУ 2272)

#### 3.5 вогнебіозахисна речовина

Речовина, за своїми властивостями придатна для вогнезахисту та протидії біологічному руйнуванню

#### 3.6 водорозчинний захисний засіб для деревини

Захисний засіб переважно у вигляді солі, що розчиняється у воді (ДСТУ 2083)

#### 3.7 просочування деревини

Введення в деревину захисних засобів, просочувальних рідин або газу, що зберігають або поліпшують властивості деревини (ДСТУ 2083)

#### 3.8 корозійність захисної речовини

Здатність захисного засобу для деревини спричиняти корозію металів (ДСТУ 2083)

#### 3.9 індекс поширювання полум'я

Умовний безрозмірний показник, що характеризує здатність речовин займатись, поширювати полум'я по поверхні та виділяти тепло (ГОСТ 12.1.044).

### 4 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

#### 4.1 Основні показники і характеристики

Водні розчини захисних речовин готують відповідно до вимог чинних нормативних документів (НД), а також згідно з технологічним регламентом, які затверджено в установленому порядку.

Водні розчини захисних речовин можна готувати на місці застосовування.

Показники якості водних розчинів захисних речовин повинні відповідати вимогам, які наведено у таблиці 1, а захищеної деревини — у таблиці 2.

Таблиця 1 — Показники якості водних розчинів захисних речовин

Назва показника якості	Норма	Метод визначення
1. Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшарування, допустима наявність шару осаду, висота якого не перевищує 5 % висоти шару рідини	згідно з 9.3
2. Водневий показник водного розчину (рН), не менше ніж	Встановлюють згідно з нормативними документами (НД) на конкретну захисну речовину	згідно з 9.4
3. Густина, г/дм <sup>3</sup>	Встановлюють згідно з нормативними документами (НД) на конкретну захисну речовину	згідно з 9.5
4. Масова частка, % <sup>а)</sup> : — загального бору, — карбонату натрію, — фосфатів амонію в перерахуванні на Р <sub>2</sub> О <sub>5</sub> , — сульфату амонію, — сечовини	Встановлюють згідно з нормативними документами (НД) на конкретну захисну речовину	згідно з 9.6 згідно з 9.7 згідно з 9.8 згідно з 9.9 згідно з 9.10

<sup>а)</sup> Під час розроблення нових захисних речовин, які містять інші компоненти, масову частку компонентів визначають згідно з нормативною документацією на ці речовини.

Таблиця 2 — Показники якості деревини, обробленої водними розчинами захисних речовин

Назва показника якості	Норма	Метод визначення
1. Корозійна активність, г/(м <sup>2</sup> ·с), не більше ніж	2,8 · 10 <sup>-5</sup>	згідно з 9.11
2. Вогнезахисна ефективність (втрата маси зразка під час випробовування), %	Не більше 9 — I група вогнезахисної ефективності Від 9 до 25 — II група вогнезахисної ефективності	згідно з 9.12
3. Індекс поширювання полум'я, %	Не більше 20 — I група вогнезахисної ефективності Не більше 25 — II група вогнезахисної ефективності	згідно з 9.13
4. Строк експлуатування, роки, не менше ніж	1	згідно з 9.14

## 4.2 Вимоги до сировини, матеріалів, купованих виробів

4.2.1 Куповані вироби, матеріали, які застосовують у захисних речовинах для деревини, потрібно супроводжувати документами, які засвідчують їх якість, і вони повинні відповідати умовам зберігання.

4.2.2 В захисних речовинах для деревини дозволено використовувати хімічні речовини згідно з чинними нормативними документами, які потрібно супроводжувати сертифікатом відповідності.

## 4.3 Комплектність

Комплектність компонентів захисних речовин для деревини встановлюють відповідно до нормативної документації на конкретну речовину.

## 5 МАРКУВАННЯ

5.1 На пакуванні захисної речовини має бути місце, на яке наносять маркування такого змісту:

- а) назва (товарний знак) підприємства-виробника, його юридична адреса;
- б) умовна позначка захисної речовини, яка складається з назви захисної речовини (подається із великої літери), скороченої позначки (аббревіатури, назву подають великими літерами) та літерно-цифрової позначки нормативного документа.

*Приклад умовної позначки*

- Речовина вогнезахисна водна для деревини ДСА-1 ТУ У (позначка);
- в) рік, місяць виготовлення;
- г) допустимі значення максимальної і мінімальної температур зберігання, °С;
- д) маса, кг;
- е) знак відповідності згідно з вимогами ДСТУ 2296 (у разі сертифікації);
- є) назва країни-виробника;
- ж) строк придатності;
- з) умови застосування, зберігання.

5.2 Метод нанесення, колір і розміри написів повинні забезпечувати їхнє чітке прочитання та зберігання протягом тривалого строку.

5.3 Інші вимоги до маркування захисною речовиною повинні відповідати нормативній документації на конкретну речовину.

## 6 ПАКУВАННЯ

Вимоги до пакування захисної речовини для деревини повинні відповідати нормативній документації на конкретну речовину.

## 7 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Виробник зобов'язаний гарантувати відповідність продукції вимогам цього стандарту та нормативній документації на конкретну речовину, в якій встановлено гарантійний строк зберігання.

## 8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

8.1 За ступенем дії на організм людини захисні речовини не повинні перевищувати 3-й клас небезпечності згідно з ГОСТ 12.1.007.

8.2 Захисні речовини повинні мати токсиколого-гігієнічний паспорт згідно з чинними нормативними документами.

8.3 Захисні речовини не повинні мати загальної токсичної дії, не повинні здійснювати канцерогенного, мутагенного, ембріотоксичного, гонадотоксичного і тератогенного впливу на організм людини.

8.4 Під час роботи з захисними речовинами необхідно користуватись засобами індивідуального захисту працівників згідно з ГОСТ 12.4.011, щоб унеможливити потрапляння речовин на шкіру, слизові оболонки очей і до шлунково-кишкового тракту.

8.5 Особам, які працюють з захисними речовинами, необхідно дотримуватись заходів особистої гігієни перед вживанням їжі, курінням і після роботи.

8.6 У процесі вироблення і використання захисних речовин не повинні утворюватись вторинні небезпечні речовини, які за ступенем дії на організм людини перевищували б 3-й клас небезпечності згідно з ГОСТ 12.1.007.

8.7 У процесі експлуатування вогнезахисної деревини необхідно враховувати можливості утворення аерогелів та аерозолів речовин, які застосовують для вогнебіозахисного оброблення деревини.

8.8 У процесі зберігання необхідно вживати заходів, що унеможливають розливання захисних речовин.

8.9 Після втрати захисними речовинами для деревини властивостей, які дають змогу використовувати їх за призначенням, вони повинні підлягати регенерації чи утилізації згідно з чинними нормативними документами на конкретну продукцію.

## 9 МЕТОДИ ВИПРОБОВУВАННЯ

9.1 Засоби виміральної техніки мають бути повірені згідно з ДСТУ 2708, а засоби випробувального устаткування повинні бути атестовані за порядком, передбаченим ГОСТ 24555.

Дозволено застосовувати інші засоби виміральної техніки та засоби випробувального устаткування з метрологічними характеристиками, не гіршими від вказаних у цьому розділі.

Випробовування проводять за нормальних кліматичних умов згідно з ГОСТ 15150, крім тих, що вказані окремо.

### 9.2 Відбирання проб

Відбирають проби захисної речовини для деревини згідно з ГОСТ 3885.

Об'єм проби для випробовування за усіма показниками, поданими у таблиці 1, повинен становити не менше ніж 1,0 дм<sup>3</sup>.

Пробу зберігають у скляній чи поліетиленовій посудині, що герметично закривається корком. На посудину наклеюють етикетку, яка повинна містити такі дані:

- назву захисної речовини та її марку;
- назву підприємства-виробника;
- номер партії, одиницю транспортної тари;
- дату відбирання проби;
- позначення чинного нормативного документа на захисну речовину.

Перед випробовуваннями пробу перемішують.

### 9.3 Визначання зовнішнього вигляду водного розчину захисної речовини

#### 9.3.1 Засоби контролювання і допоміжні пристрої:

- циліндр 2-50 — згідно з ГОСТ 1770;
- термометр — згідно з ГОСТ 28498 з діапазоном вимірювань від 0 °С до 100 °С, ціною поділки 1 °С і похибкою вимірювань  $\pm 1$  °С.

### 9.3.2 Готування до випробування

Пробу захисної речовини об'ємом 50 см<sup>3</sup>, яку відбирають із загальної проби (9.2), заливають у циліндр, закорковують і витримують за температури (20 ± 2) °С протягом 2 год.

### 9.3.3 Випробування

Візуально оцінюють зовнішній вигляд проби захисної речовини в циліндрі у розсіяному світлі.

### 9.3.4 Вимоги до результатів випробування

Під час візуального спостереження у захисній речовині не повинно бути виявлено неоднорідності і сторонніх домішок.

Допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % від товщини шару рідини. Обробляють результати випробування згідно з ГОСТ 8.207.

### 9.4 Визначання водневого показника (рН) захисної речовини

Водневий показник (рН) вимірюють з використанням рН-метра 340 або іншої марки, заздалегідь повіреного та відкаліброваного за зразковими буферними розчинами, які виготовлено згідно з ГОСТ 8.134 та ГОСТ 8.135.

### 9.5 Визначання густини водного розчину захисної речовини

Густину водного розчину захисної речовини визначають згідно з ГОСТ 18995.1.

Обробляють результати випробування згідно з ГОСТ 8.207.

### 9.6 Визначання масової частки загального бору в перерахуванні на борну кислоту у водному розчині захисної речовини

#### 9.6.1 Апаратура, реактиви та матеріали

Ваги з похибкою зважування не більше ніж 0,0002 г.

Вода здистильована — згідно з ГОСТ 6709.

Кислота соляна — згідно з ГОСТ 3118, розведена здистильованою водою у співвідношенні 1:3, та розчин з концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.).

Гідроксид натрію — згідно з ГОСТ 4328, розчин з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> (0,5 н.).

Маніт — згідно з чинною нормативною документацією.

Метилловий червоний (індикатор) — згідно з ГОСТ 25794.1 та нормативною документацією, розчин з масовою часткою 0,2 % в етиловому спирті.

Фенолфталеїн (індикатор) — згідно з ГОСТ 25794.1 та нормативною документацією, розчин з масовою часткою 0,3 % в етиловому спирті.

Тимолфталеїн (індикатор) — згідно з чинною нормативною документацією, розчин з масовою часткою 0,3 % в етиловому спирті.

Бромкрезоловий зелений (індикатор) — згідно з чинною нормативною документацією, розчин з масовою часткою 0,1 % в етиловому спирті.

Змішаний індикатор готують таким чином: у 100 см<sup>3</sup> етилового спирту розчиняють 50 мг метилового червоного, 300 мг фенолфталеїну, 300 мг тимолфталеїну та 100 мг бромкрезолового зеленого.

Стакан хімічний місткістю 100 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

Колба конічна місткістю 250 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

Колби мірні місткістю 100 см<sup>3</sup> та 1000 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 1770.

#### 9.6.2 Випробування

Відбирають із проби (9.2) пробу об'ємом від 10 см<sup>3</sup> до 15 см<sup>3</sup> у попередньо зважену конічну колбу місткістю 250 см<sup>3</sup> і зважують з точністю до 0,0002 г.

У разі випробування водного розчину захисних речовин, які в своєму складі містять бору і борну кислоту, до випробної проби додають від 80 см<sup>3</sup> до 90 см<sup>3</sup> здистильованої води і 3 краплини метилового червоного і по краплинах під час перемішування розчин соляної кислоти у співвідношенні 1:3 до рожевого забарвлення розчину. Колбу закривають годинниковим склом і вміст її кип'ятять протягом 2 — 3 хв для видалення діоксиду вуглецю. Розчин охолоджують до кімнатної температури і нейтралізують, додаючи розчин гідроксиду натрію з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> (0,5 н.) до переходу забарвлення від рожевого до жовтого. Після цього додають 5 г маніту, близько 10 краплин фенолфталеїну і титрують розчином гідроксиду натрію з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> до переходу забарвлення від рожевого через жовте до блідо-рожевого, яке не зникає у разі додавання маніту.

У разі випробовування водного розчину захисних речовин, які в своєму складі містять борну кислоту і карбонат натрію, до проби додають від 3 до 5 краплин змішаного індикатору, від 50 см<sup>3</sup> до 60 см<sup>3</sup> води і по краплинах під час перемішування розчин соляної кислоти (1:3) до червоного забарвлення. Колбу закривають годинниковим склом і вміст її кип'яють протягом 5 хв для видалення діоксиду вуглецю. Якщо розчин під час кип'ятіння стає зелений, до нього додають розчин соляної кислоти з концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> до рожевого забарвлення. Розчин охолоджують до кімнатної температури і нейтралізують, додаючи розчин гідроксиду натрію з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> до переходу забарвлення від червоного до зеленого. Після цього додають 5 г маніту і титрують розчином гідроксиду натрію з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> до переходу забарвлення від блідо-рожевого через зелене до фіолетового, яке не зникає в разі додавання маніту.

### 9.6.3 Опрацювання результатів

Масову частку загального бору ( $A_6$ ), у відсотках, в перерахунку на борну кислоту розраховують за формулою:

$$A_6 = \frac{V_1 \cdot 0,0309165}{m} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

де  $V_1$  — об'єм розчину гідроксиду натрію, який витрачено на титрування, см<sup>3</sup>;  
 0,0309165 — маса борної кислоти, яка відповідає 1 см<sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію з концентрацією  $c(\text{NaOH}) = 0,5$  моль/дм<sup>3</sup> (0,5 н.), г;  
 $m$  — маса відібраної проби захисної речовини, г.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, розходження між якими не повинне перевищувати 0,4 % за довірчої вірогідності ( $P$ ) 0,95.

### 9.6.4 Правила оброблення результатів випробовування:

- для прямих вимірювань — згідно з ГОСТ 8.207;
- для непрямих вимірювань — згідно з таблицею 3.

Таблиця 3 — Порядок визначення абсолютної та відносної похибки непрямих вимірювань

Функція	Похибки	
	абсолютна	відносна
$x_1 \pm x_2$	$\pm\sqrt{(\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2}$	$\pm\sqrt{((\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2) / (x_1 + x_2)^2}$
$x_1 \cdot x_2$	$\pm\sqrt{x_1^2(\Delta x_1)^2 + x_2^2(\Delta x_2)^2}$	$\pm\sqrt{(\Delta x_1 / x_1)^2 + (\Delta x_2 / x_2)^2}$
$\frac{x_1}{x_2}$	$\pm\sqrt{(x_2^2(\Delta x_1)^2 + x_1^2(\Delta x_2)^2) / x_2^4}$	$\pm\sqrt{(\Delta x_1 / x_1)^2 + (\Delta x_2 / x_2)^2}$
$x^n$	$\pm n x^{n-1} \Delta x$	$\pm\sqrt{n^2 (\Delta x / x)^2}$

- $x_1$  — значення одного параметра;
- $x_2$  — значення іншого параметра;
- $\Delta x_1$  — абсолютна похибка значення одного параметра;
- $\Delta x_2$  — абсолютна похибка значення іншого параметра;
- $n$  — показник степеня.

9.6.5 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

9.7 Визначення масової частки карбонату натрію в перерахунку на безводний карбонат натрію у водному розчині захисної речовини

#### 9.7.1 Апаратура, реактиви та матеріали

- Іономір універсальний марки ЭВ-74 або аналогічний.
- pH-метр марки pH-340 або аналогічний.
- Електрод порівнювання хлорсрібний.

Індикаторний електрод скляний.

Соляна кислота — згідно з ГОСТ 3118, стандартний розчин концентрації  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.).

Магнітна мішалка.

Колба мірна місткістю 250 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 1770.

Піпетка місткістю 25 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 29228.

Бюретка 0-50 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 29252.

Стакан хімічний місткістю 100 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

### 9.7.2 Випробовування

#### 9.7.2.1 Визначання методом потенціометричного титрування

Пробу водного розчину захисної речовини об'ємом 5 см<sup>3</sup> переносять у мірну колбу місткістю 250 см<sup>3</sup>, доводять здистильованою водою до мітки, відбирають аліквоту об'ємом 25 см<sup>3</sup> та переносять у стакан місткістю 100 см<sup>3</sup>. Для перемішування розчину в нього занурюють металевий стрижень та вмикають магнітну мішалку. Перемішування не припиняють протягом усього циклу титрування. Під час титрування необхідно слідкувати, щоб індикаторний електрод був повністю занурений у розчин, який титрують, але не торкався дна та стінок стакана. Спочатку проводять орієнтовне титрування, додаючи соляну кислоту з концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.) порціями по 1 см<sup>3</sup>. За різким відхиленням стрілки на шкалі іономіра виявляють другий стрибок потенціалу, який відповідає нейтралізації карбонату натрію до утворювання  $\text{H}_2\text{CO}_3$  ( $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ).

Використовуючи другу аліквоту (25 см<sup>3</sup>) із випробовуваного розчину проводять точне титрування. Для цього до другої аліквоти доливають соляну кислоту з концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.) в об'ємі, що відповідає кінцевій точці титрування (к.т.т.), яку визначено під час орієнтовного титрування, мінус 1 см<sup>3</sup>. Відлік електрорушійної сили (е.р.с.) проводять після досягнення нею постійного значення. Зміна е.р.с. ( $\Delta E$ ) не повинна перевищувати 2—3 мВ протягом 1 хв. Після цього продовжують титрування соляною кислотою з концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), доливаючи її по краплинах для знаходження кінцевої точки титрування. Після досягнення стрибка потенціалу переконуються в малій зміні  $\Delta E$  за подальшого титрування по краплинах. Відмічають об'єм титранту, витрачений на відтитрування карбонату натрію.

#### 9.7.2.2 Визначання методом побудови кривої залежності рН розчину від об'єму доданої кислоти

Титрування проводять так само, як зазначено у 9.7.2.1, але як вимірювальний прилад використовують не іономір, а рН-метр. Записують значення рН розчину без додавання соляної кислоти і після послідовного додавання порцій соляної кислоти об'ємом не більше 0,5 см<sup>3</sup> кожна (в області перегину кривої). Будують криву залежності рН розчину від об'єму доданої кислоти. Визначають об'єм соляної кислоти, витрачений на титрування за другою точкою еквівалентності.

#### 9.7.3 Опрацювання результатів

Масову частку карбонату натрію ( $A_{\text{к.н.}}$ ), у відсотках, розраховують за формулою:

$$A_{\text{к.н.}} = \frac{V \cdot 0,1 \cdot 53 \cdot 250}{25 \cdot 1000 \cdot m} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

де  $V$  — об'єм розчину соляної кислоти з масовою концентрацією  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> (0,1 н.), який витрачено на титрування, см<sup>3</sup>;

0,1 — нормальність розчину соляної кислоти, моль/дм<sup>3</sup>;

53 — грам-еквівалент  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  для реакції, яка відповідає кінцевій точці титрування соляною кислотою, г;

250 — об'єм мірної колби з випробовуваним розчином, см<sup>3</sup>;

25 — об'єм випробовуваного розчину, що взято для титрування, см<sup>3</sup>;

$m$  — маса випробовуваної проби (розраховують множенням об'єму проби (5 см<sup>3</sup>) на густину, значення якої визначають згідно з 9.5), г;

1000 — коефіцієнт переведення.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох визначань одним із способів, розходження між якими не повинне перевищувати 0,5 % за довірчої вірогідності ( $P$ ) 0,95.

9.7.4 Оброблення результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.7.5 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

Визначання згідно з 9.7.2.2 — арбітражне.

## 9.8 Визначання масової частки фосфатів амонію в перерахунку на $P_2O_5$ у водному розчині захисної речовини

### 9.8.1 Апаратура, реактиви та матеріали

Ваги з похибкою зважування не більше ніж 0,0002 г.

Вода здистильована — згідно з ГОСТ 6709.

Кислота азотна — згідно з ГОСТ 4461, густиною 1,36 г/см<sup>3</sup> (вільна від оксидів азоту) та розведена здистильованою водою у співвідношенні 1:3.

Кислота соляна — згідно з ГОСТ 3118, розведена водою у співвідношенні 1:3.

Амоній ванадієвокислий мета — згідно з ГОСТ 9336.

Амоній молібденовокислий — згідно з ГОСТ 3765.

Калій фосфорнокислий однозаміщений — згідно з ГОСТ 4198, х.ч., висушений за температури 110 °С до постійної маси.

Фотоелектроколориметр ФЕК-56ПМ або іншого типу.

Колба мірна місткістю 100 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

Колба мірна місткістю 500 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

Піпетка місткістю 10 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 29228.

Колба конічна термотривка місткістю 250 см<sup>3</sup> — згідно з ГОСТ 25336.

### 9.8.2 Молібденовананадієвий реактив готують таким чином:

— розчин 1:50 г молібденовокислого амонію зважують з похибкою не більше ніж 0,01 г, розчиняють у 500 см<sup>3</sup> здистильованої води за температури від 50 °С до 60 °С, охолоджують і фільтрують;

— розчин 2:1,5 г ванадієвокислого амонію зважують з похибкою не більше 0,01 г, розчиняють у 250 см<sup>3</sup> здистильованої води за температури від 50 °С до 60 °С (якщо розчин жовтіє, необхідно до цього перед нагріванням додати декілька краплин аміаку). Розчин охолоджують, фільтрують і додають 250 см<sup>3</sup> азотної кислоти, розведеної у співвідношенні 1:3;

— розчин 1 змішують з розчином 2, після чого додають 90 см<sup>3</sup> азотної кислоти густиною 1,36 г/см<sup>3</sup> і перемішують. Одержаний таким чином молібденовананадієвий реактив стійкий протягом тривалого часу.

Стандартний розчин, який містить  $P_2O_5$ , готують таким чином: 0,4794 г калію фосфорнокислого однозаміщеного переносять у мірну колбу місткістю 1000 см<sup>3</sup> і заповнюють здистильованою водою до мітки. 1 см<sup>3</sup> одержаного розчину містить 0,25 мг  $P_2O_5$  (розчин А).

Градувальні розчини отримують із розчину А. У мірні колби місткістю 100 см<sup>3</sup> наливають 10; 14; 18; 22; 26; 30 см<sup>3</sup> розчину А, що відповідає 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5; 7,5 мг  $P_2O_5$  відповідно.

В кожну колбу додають приблизно по 50 см<sup>3</sup> здистильованої води, 5 см<sup>3</sup> азотної кислоти, розведеної у співвідношенні 1:3, і 20 см<sup>3</sup> молібденовананадієвого реактиву. Об'єм розчинів у колбах доводять здистильованою водою до мітки, перемішують і через 20 — 30 хв вимірюють оптичну густину розчину за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-Н-57 з світлофільтром № 3 або ФЕК-56ПМ з лампою РН8-35 і світлофільтром № 4 ( $\lambda=440$  нм) у кюветах із товщиною шару поглинання 10 мм. Як розчин порівнювання використовують розчин, який містить 2,5 мг  $P_2O_5$ .

За отриманими результатами будують градувальний графік, відкладаючи по осі ординат значення оптичної густини, а по осі абсцис — вміст  $P_2O_5$  у міліграмах.

### 9.8.3 Випробовування

Зважують від 4 г до 5 г проби водного розчину захисної речовини з похибкою не більше 0,0002 г у конічній колбі місткістю 250 см<sup>3</sup>, додають приблизно 100 см<sup>3</sup> здистильованої води, 15 см<sup>3</sup> азотної кислоти, 5 см<sup>3</sup> соляної кислоти, накривають годинниковим склом, нагрівають до кипіння і кип'ятять протягом 5 — 10 хв. Розчин охолоджують, кількісно переносять у мірну колбу місткістю 500 см<sup>3</sup>, доливають здистильованою водою до мітки, перемішують і фільтрують крізь незмочений фільтр («червона стрічка»), відкидаючи першу порцію фільтрату від 15 см<sup>3</sup> до 20 см<sup>3</sup>. 5 см<sup>3</sup> отриманого розчину наливають у мірну колбу місткістю 100 см<sup>3</sup>, додають 5 см<sup>3</sup> азотної кислоти, розведеної у співвідношенні 1:3, воду приблизно до 70 см<sup>3</sup> і 20 см<sup>3</sup> молібденовананадієвокислого реактиву. Доводять об'єм розчину до мітки водою, перемішують і через 20 — 30 хв вимірюють оптичну густину (в тих самих умовах, що і в разі побудови градувального графіка) відносно до розчину порівняння, який містить 2,5 мг  $P_2O_5$  і який приготовлено одночасно з випробовуваною пробкою. Кількість  $P_2O_5$  знаходять за градувальним графіком згідно з 9.8.2.

**9.8.4 Опрацювання результатів**

Масову частку фосфатів амонію у перерахунку на  $P_2O_5$  ( $A_{\Phi}$ ) у відсотках розраховують за формулою:

$$A_{\Phi} = \frac{a \cdot 500}{1000 \cdot 5 \cdot m} \cdot 100 \% \quad (3)$$

де  $a$  — кількість загального  $P_2O_5$ , визначеного за градувальним графіком, мг;

$m$  — маса наважки проби, г;

500 — об'єм мірної колби з випробовуваним розчином,  $cm^3$ ;

5 — об'єм випробовуваного розчину,  $cm^3$ ;

1000 — коефіцієнт перерахунку грамів у міліграми.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох визначань, розходження між якими не повинне перевищувати 0,3 % за довірчої вірогідності ( $P$ ) 0,95.

9.8.5 Правила оброблення результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.8.6 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

**9.9 Визначання масової частки сульфату амонію  $(NH_4)_2 SO_4$  у водному розчині захисної речовини**

**9.9.1 Апаратура, реактиви та матеріали**

Вода здистильована — згідно з ГОСТ 6709.

Нітрат срібла згідно з ГОСТ 1277, 1%-ий розчин у азотній кислоті, розведений у співвідношенні 1:2.

Азотна кислота, згідно з ГОСТ 4461, розведена водою у співвідношенні 1:2.

Соляна кислота, згідно з ГОСТ 3118, розведена водою у співвідношенні 1:3.

Хлорид барію 20 %-ий розчин — згідно з ГОСТ 4108.

Колба мірна місткістю 250  $cm^3$  — згідно з ГОСТ 1770.

Колба мірна місткістю 500  $cm^3$  — згідно з ГОСТ 1770.

Стакан хімічний місткістю 500  $cm^3$  — згідно з ГОСТ 25336.

Піпетка мірна місткістю 100  $cm^3$  — згідно з ГОСТ 29228.

Колба конічна місткістю 250  $cm^3$  — згідно з ГОСТ 25336.

Ваги з похибкою зважування не більше 0,0002 г.

**9.9.2 Випробовування**

Зважують від 4 г до 5 г проби водного розчину захисної речовини з похибкою не більше 0,0002 г у конічній колбі місткістю 250  $cm^3$ , додають приблизно 100  $cm^3$  здистильованої води, 15  $cm^3$  азотної кислоти, 5  $cm^3$  соляної кислоти, накривають годинниковим склом, нагрівають до кипіння і кип'ятять протягом 5 — 10 хв. Розчин охолоджують, кількісно переносять у мірну колбу місткістю 500  $cm^3$ , доливають здистильованою водою до мітки, перемішують і фільтрують крізь незмочений фільтр («червона стрічка»), відкидаючи першу порцію фільтрату від 15  $cm^3$  до 20  $cm^3$ .

У термостійкий стакан місткістю 500  $cm^3$  відбирають піпеткою 100  $cm^3$  відфільтрованого одержаного розчину, розводять водою до 200  $cm^3$ , нагрівають до кипіння і обережно по краплинах, перемішуючи (скляна паличка не повинна торкатися стінок стакана), доливають 25  $cm^3$  киплячого розчину хлориду барію. Сумішевий розчин кип'ятять приблизно 2 хв. Потім стакан ставлять на киплячу водяну баню на 2 год або залишають за кімнатної температури для повного осаджування та визрівання осаду (не менше 8 год). Після цього розчин охолоджують і фільтрують крізь беззольний фільтр «синя стрічка». Осад у стакані 2 — 3 рази промивають 100  $cm^3$  гарячої води з декантацією, переносять на фільтр і промивають осад водою за температури від 65 °С до 75 °С (до слабкої опалесценції фільтрату в разі проб з нітратом срібла та азотною кислотою).

Фільтр з осадом переносять у прожарений і зважений тигель, озолують і прожарюють протягом 25 — 30 хв за температури від 750 °С до 800 °С, охолоджують в ексикаторі та зважують.

**9.9.3 Опрацювання результатів**

Масову частку сульфату амонію ( $A_s$ ), у відсотках, обчислюють за формулою:

$$A_s = \frac{m_1 \cdot 0,5658 \cdot V_1}{m \cdot V_2} \cdot 100 \% \quad (4)$$

де  $m$  — маса наважки проби, г;

- $m_1$  — маса прожареного осаду, г;  
 $V_1$  — об'єм мірної колби, у якій готували розчин, см<sup>3</sup>;  
 $V_2$  — об'єм розчину, що відібраний на аналізування, см<sup>3</sup>;  
 0,5658 — коефіцієнт перерахунку маси сульфату барію на масу сульфату амонію.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох визначань, розходження між якими не повинне перевищувати 0,5 % за довірчої вірогідності ( $P$ ) 0,95.

9.9.4 Правила оброблення результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.9.5 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

9.10 Визначання масової частки сечовини у водному розчині захисної речовини

#### 9.10.1 Апаратура, реактиви та матеріали

Фотоелектроколориметр ФЕК-56ПМ або аналогічний.

Ваги з похибкою зважування не більше ніж 0,0002 г.

Вода здистильована — згідно з ГОСТ 6709.

Кислота соляна — згідно з ГОСТ 3118, густиною 1,19 г/см<sup>3</sup>, стандартний розчин концентрації  $c(\text{HCl}) = 1 \text{ моль/дм}^3$  (1 н.).

*n*-диметиламінобензальдегід — згідно з чинною нормативною документацією, яку узгоджено в установленому порядку.

Сечовина — згідно з ГОСТ 6691.

2 г *n*-диметиламінобензальдегіду зважують з точністю до 0,0002 г, переносять у мірну колбу місткістю 1 дм<sup>3</sup>, додають 40 см<sup>3</sup> соляної кислоти густиною 1,19 г/см<sup>3</sup> і доводять об'єм розчину до мітки водою.

9.10.2 Основний розчин сечовини готують таким чином: 10 г сечовини зважують з точністю до 0,0002 г, переносять у мірну колбу місткістю 1 дм<sup>3</sup> і доводять об'єм розчину до мітки водою та перемішують.

Градуювальні розчини готують з основного розчину. В мірні колби місткістю 25 см<sup>3</sup> переносять 2; 3; 4; 5; 8; 10 см<sup>3</sup> основного розчину, додають по 10 см<sup>3</sup> розчину *n*-диметиламінобензальдегіду, доводять об'єм розчину в колбах до мітки водою і перемішують. Отримані градувальні розчини містять 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,08; 0,1 г сечовини відповідно.

#### 9.10.3 Будування градувального графіка

Вимірюють оптичну густину градувальних розчинів у кюветах з товщиною поглинального шару 1 см на фотоелектроколориметрі типу ФЕК-56ПМ із світлофільтром № 4 і лампою РН8-35 відносно розчину порівняння, який містить 10 см<sup>3</sup> розчину *n*-диметиламінобензальдегіду і 15 см<sup>3</sup> здистильованої води. За отриманими результатами будують градувальний графік, відкладаючи по осі ординат значення оптичної густини, а по осі абсцис — масу сечовини у грамах.

#### 9.10.4 Випробовування

В мірній колбі місткістю 100 см<sup>3</sup> готують водний розчин захисної речовини з вмістом карбаміду від 0,5 % до 1,0 % (м.ч.) проби. Масу проби розраховують залежно від вмісту сечовини у водному розчині захисної речовини. Так, якщо масова частка сечовини у водному розчині захисної речовини становить приблизно 5 %, то маса наважки, яку переносять у мірну колбу на 100 см<sup>3</sup>, становитиме від 10 г до 20 г. У колбу додають 20 см<sup>3</sup> 1 н. розчину HCl, доводять об'єм розчину водою до мітки і перемішують.

10 см<sup>3</sup> отриманого розчину переносять у мірну колбу місткістю 25 см<sup>3</sup>, доливають 10 см<sup>3</sup> розчину *n*-диметиламінобензальдегіду, доводять об'єм розчину водою до мітки і перемішують.

Вимірюють оптичну густину розчину в тих самих умовах, що й у разі побудови градувального графіка. Вміст сечовини знаходять за градувальним графіком.

#### 9.10.5 Опрацювання результатів

Масову частку сечовини ( $A_x$ ), у відсотках, розраховують за формулою:

$$A_x = \frac{b \cdot 100}{m \cdot 10} \cdot 100 \%, \quad (5)$$

де  $b$  — вміст сечовини, знайдений за градувальним графіком, г;  
 $m$  — маса наважки проби, г;

100 — об'єм мірної колби з випробовуваним розчином, см<sup>3</sup>;

10 — об'єм випробовуваного розчину, що взято для титрування, см<sup>3</sup>.

За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох визначань, розходження між якими не повинне перевищувати 0,4 % за довірчої вірогідності ( $P$ ) 0,95.

9.10.6 Правила обробляння результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.10.7 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

#### 9.11 Визначання корозійної активності вогнезахищеної деревини до металів

9.11.1 Корозійну активність вогнезахищеної деревини водорозчинною вогнезахисною речовиною до металів, зокрема кольорових, визначають згідно з ГОСТ 30219, використовуючи для цього металеві пластини з чорного металу (Ст3), міді, алюмінію та оцинкованої бляхи.

9.11.2 Вогнезахищену деревину вважають такою, що витримала випробовування (не є агресивною), якщо втрата маси металевої пластини становить не більше  $2,8 \cdot 10^{-5}$  г/(м<sup>2</sup> · с).

9.11.3 Правила обробляння результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.11.4 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

#### 9.12 Визначання вогнезахисної ефективності захисної речовини для деревини

9.12.1 Вогнезахисну ефективність захисної речовини для деревини визначають згідно з ГОСТ 16363.

9.12.2 Правила обробляння результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.12.3 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

#### 9.13 Визначання індексу поширювання полум'я по поверхні деревини, яка просочена захисною речовиною для деревини

9.13.1 Індекс поширювання полум'я по поверхні деревини, яка просочена захисною речовиною, визначають згідно з ГОСТ 12.1.044.

9.13.2 Правила обробляння результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.13.3 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

#### 9.14. Визначання строку експлуатування захищеної деревини

9.14.1 Строк експлуатування захищеної деревини декларують у нормативній документації на конкретну захисну речовину.

Випробовування проводять витриманням зразків вогнезахищеної деревини у природних умовах упродовж 1, 3, 5, 8 і 10 років. Кількість зразків і періодичність випробовування зразків, які зберігаються в природних умовах, встановлено у нормативному документі на конкретну речовину, з урахуванням гарантійного строку експлуатування до 10 років.

Суть методу полягає у закладанні зразків у неопалюване приміщення на строк, який регламентовано нормативною документацією на дані засоби вогнезахисту, і періодичному перевірці оцінкових показників вогнезахищеної деревини.

9.14.2 Зразки деревини виготовляють із прямошарової сухої деревини сосни вологістю не більше 15 % і щільністю від 400 кг/м<sup>3</sup> до 550 кг/м<sup>3</sup> розмірами 150 мм × 60 мм × 30 мм. Бокові поверхні повинні бути обстругані, торцеві поверхні обпиляні і оброблені наждаком.

9.14.3 Зразки деревини перед просочуванням захисною речовиною висушують у сушильній шафі за температури (50 ± 3) °С до постійної маси (втрата маси повинна бути не більша ніж 0,2 г протягом 24 год).

9.14.4 Висушені зразки деревини просочують розчином захисної речовини і висушують. Витрата, умови нанесення і висушування повинні відповідати чинній нормативній документації на захисну речовину. Витрату захисної речовини, нанесеної на зразок, визначають ваговим методом за різницею мас зразка до і після одноразового нанесення. Загальну витрату захисної речовини визначають підсумовуванням витрат після кожного обробляння (нанесення просочувального засобу) і відносять до об'єму прямокутного бруска деревини.

9.14.5 Перед випробовуваннями оброблені зразки деревини висушують в умовах, зазначених у 9.14.3, і зважують. Загальну кількість поглинутих солей із захисної речовини ( $R$ ) у  $\text{кг}/\text{м}^3$  визначають за формулою:

$$R = \frac{m_1 - m_2}{V}, \quad (6)$$

де  $m_1$  — маса зразка після просочування, кг;  
 $m_2$  — маса зразка до просочування, кг;  
 $V$  — об'єм зразка,  $\text{м}^3$ .

9.14.6 Для випробовування необхідно використати щонайменше три зразки деревини.

9.14.7 Для випробовувань готують таку кількість зразків, яка залежить від строку природного зберігання, з яких на кожне випробовування відбирають три контрольні зразки.

9.14.8 На трьох контрольних зразках визначають вогнезахисні властивості захисної речовини згідно з ГОСТ 16363.

9.14.9 Випробовування проводять після 1, 3, 5, 8, 10 реальних років зберігання.

9.14.10 Вогнезахищена деревина, яка просочена захисною речовиною, витримала випробовування щодо визначання здатності зберігати свої властивості упродовж гарантійного строку експлуатування, якщо втрата маси зразка не більша значень, регламентованих ГОСТ 16363.

9.14.11 Правила оброблення результатів випробовування — згідно з ГОСТ 8.207.

9.14.12 Оформлюють протокол випробовування — згідно з розділом 10.

## 10 ПРОТОКОЛ ВИПРОБОВУВАННЯ

Протокол випробовування повинен містити:

- назву та адресу випробовувальної лабораторії, місце і дату проведення випробовування;
- позначку протоколу і нумерацію кожної сторінки протоколу;
- назву та адресу замовника (за наявності);
- характеристику і позначку випробовуваного зразка;
- процедуру відбирання зразків;
- дані, що стосуються використання застандартизованих і незастандартизованих методів випробовувань або процедур;
  - вимоги нормативних документів до показників (характеристик) продукції, що визначено під час випробовування;
  - фактичні значення показників;
  - допустимі відхилення показників, точність вимірювань;
  - підпис і посаду особи (осіб), відповідальної (відповідальних) за складання протоколу випробовування, і дату складання протоколу.

Примітка. Додаткові вимоги до оформлення протоколів сертифікаційного випробовування наведено у ДСТУ 3412

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)ДАНИ ПРО ПОТРЕБУ ПЕРЕВІРЯННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ  
ЗАХИСНИХ РЕЧОВИН ТА ЗАХИЩЕНОЇ ДЕРЕВИНИ НА ВІДПОВІДНІСТЬ  
ВИМОГАМ СТАНДАРТУ ПІД ЧАС ОКРЕМИХ ВИДІВ ВИПРОБОВУВАННЯ

Таблиця А.1

Назва показника якості	Використання показників під час					
	проведення НДР	розроблення НД	випробовування			
			приймально- здавального	кваліфіка- ційного	періодичного	сертифіка- ційного
1 Зовнішній вигляд	+	+	+	+	+	+
2 Водневий показник (рН)	+	+	+	+	+	+
3 Густина	+	+	+	+	+	+
4 Вміст компонентів	+	+	+	+	+	+
5 Корозійна активність	+	+	+	-	-	+
6 Вогнезахисна ефективність	+	+	+	-	-	+
7 Індекс поширювання полум'я	+	+	+	-	-	+
8 Строк експлуатування вогнезахисної деревини	±	±	-	±	±	-

Примітка. Знак «+» означає обов'язкове застосування; знак «-» означає невикористання; знак «±» означає обмежене використання.

ДОДАТОК Б  
(довідковий)ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД, ХІМІЧНИЙ СКЛАД, ЗНАЧЕННЯ рН  
ТА ГУСТИНИ РОЗЧИНІВ ДЕЯКИХ ЗАХИСНИХ РЕЧОВИН

Таблиця Б.1 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини захисної речовини ББ-11

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшаровування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину речовини за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,018
Показник концентрації водневих іонів (рН)	Не менше ніж 7
Масова частка борної кислоти (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ), %	Від 2,5 до 10,0
Масова частка бури (Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ·10H <sub>2</sub> O), %	Від 2,5 до 10,0

Таблиця Б.2 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини захисної речовини ББ-32

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшарування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину речовини за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,018
Показник концентрації водневих іонів (рН)	Не менше ніж 7
Масова частка борної кислоти (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ), %	Від 2 до 8
Масова частка бури (Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ·10H <sub>2</sub> O), %	Від 3 до 12

Таблиця Б.3 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини захисної речовини БС-13

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшарування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину речовини за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,040
Показник концентрації водневих іонів (рН)	Не менше ніж 9
Масова частка борної кислоти (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ), %	Від 1,25 до 5,00
Масова частка карбонату натрію (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ), %	Від 3,75 до 15,00

Таблиця Б.4 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини захисної речовини МС

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшарування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину речовини за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,040
Показник концентрації водневих іонів (рН)	Не менше ніж 7
Масова частка діамонійфосфату (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , %	Від 18 до 22
Масова частка сульфату амонію (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , %	Від 5 до 10

Таблиця Б.5 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини композиції вогнезахисної водної ДСА-1

а) антипірен

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшарування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину антипірену за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,040
Показник концентрації водневих іонів (рН)	Не менше ніж 7
Масова частка діамонійфосфату (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , %	Від 18 до 22
Масова частка сульфату амонію (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , %	Від 8 до 12

б) антисептик

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшаровування
Полігексаметиленгуанідин(хлорид)фосфат, %	Від 2 до 4

Таблиця Б.6 — Зовнішній вигляд, хімічний склад, значення рН та густини композиції вогнезахисної водної ДСПА-ГП

а) антипірен

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшаровування, допустима наявність шару осаду, товщина якого не перевищує 5 % товщини шару рідини
Густина водного розчину антипірену за температури 20 °С, г/см <sup>3</sup>	Не менше ніж 1,120
Показник концентрації водневих іонів (рН) водного розчину	Не менше ніж 7
Масова частка діамонійфосфату (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> , %	Від 9 до 11
Масова частка сульфату амонію (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , %	Від 9 до 11

б) антисептик

Назва показника	Нормоване значення
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без розшаровування
Полігексаметиленгуанідин(хлорид)фосфат, %	Від 2 до 4

УКНД 13.220.99, 71.100.50

**Ключові слова:** речовина вогнезахисна, загальні технічні вимоги, методи випробовування.

---