

УДК 614.84

Є.Ю. Шевєрев, О.В. Добростан, О.В. Троценко

ВПЛИВ ТОВЩИНИ ЗРАЗКІВ ФАНЕРИ ТА СОСНОВИХ БРУСКІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХНЬОГО ВОГНЕЗАХИСТУ ВОГНЕБІОЗАХИСНОЮ СУМІШШЮ ДСА-2

Показана проблематичність застосування стандартних лабораторних методів оцінювання якості вогнезахисного оброблення деревини для оцінювання ефективності протипожежного захисту дерев'яних конструкцій реальних об'єктів.

Ключові слова: методи випробувань вогнезахисних речовин, вогнезахисне оброблення.

Ye. Sheverev, O. Dobrostan, O. Trotsenko

INFLUENCE OF THE THICKNESS OF PLYWOOD SPECIMENS AND PINE FILLETS ON THE EFFICIENCY OF THEIR TREATMENT FOR RAISING FIRE RETARDANT PROPERTIES WITH "DSA-2" FIRE- AND BIO-RETARDANT MIXTURE

Problematical character of the application of the standard laboratory methods for the estimation of quality of wood treatment for raising its fire retardant properties for the evaluation of the efficiency of fire protection of wood constructions at real objects has been shown.

Keywords: test methods for fire retardant substances, fire retardant treatment.

Деревина являється одним з найпоширених конструкційних матеріалів, маючи багато переваг, серед яких є легка обробка, гарний естетичний вигляд, висока здатність утримувати кріплення, екологічна чистота та інші. Завдяки цим характеристикам збільшується сектор будівництва з використанням дерев'яних конструкцій. Основним недоліком застосування цього матеріалу в будівництві є його висока пожежна небезпека. Одним з дієвих методів вогнезахисту матеріалів з деревини і виробів з неї є просочення їх вогнебіозахисними речовинами. Ефективність вогнезахисту таких матеріалів визначається за допомогою стандартизованих методів та методик випробувань.

Основною проблемою оцінювання якості вогнезахисту за стандартними методами, чинними в Україні, є те, що практично всі випробування, які наведені в стандартах [1 - 3], не відповідають вимогам стандарту [4]. А саме, умови, що створюються під час випробувань дослідних зразків, не відповідають реальним умовам експлуатації вогнезахисної деревини та виробів з неї на об'єкті. Недоліки та недоречності в чинних нормативних документах з визначення ефективності вогнезахисту було викладено в роботах [5-6].

Для обґрунтування необхідних змін до стандартизованих методик визначення ефективності вогнезахисту деревини і виробів з неї було проведено ряд таких експериментальних досліджень. Мета даної роботи - дослідження впливу товщини зразків фанерної плити та соснових брусків, оброблених вогнебіозахисним засобом ДСА-2 (ТУ У 24.6-32528450-001-2003), на максимальний приріст температури газоподібних продуктів горіння, на втрату маси зразків під час визначення групи важкогорючих та горючих твердих речовин і матеріалів згідно з п.4.3 ГОСТ 12.1.044 [3], а також на максимальний приріст температури газоподібних продуктів горіння під час визначення індексу поширення полум'я згідно з п.4.19 [3].

Перша серія дослідів проводилась на зразках, виготовлених з березового фанерного шпону, що виробляється ЗАТ «Фанплитдеталь» м. Київ, товщиною 1,5 мм, з листів 600 мм ×

600 мм, оброблених вогнебіозахисною сумішшю ДСА-2, розмірів, наведених в [3] товщинами 5 мм, 10 мм, 15 мм, 20 мм та 30 мм. Вологість шпону була в межах 8-9%.

Вогнезахисне оброблення зразків шпону проводили способом вимочування згідно з п.1.13 ГОСТ 20022.6 [7] у ванні з протиспливним пристроєм при 40 °С протягом 240 хв. В робочому розчині вогнебіозахисної суміші ДСА-2.

Густина розчину складала 1,19 кг/дм³, РН=7,43.

Після висихання оброблених листів шпону їх обробляли антисептиком «Гембар» і висушували на повітрі до досягнення постійної маси.

Загальна витрата вогнебіозахисної суміші ДСА-2 складала 890 г/м². Всі зразки для випробувань були оброблені однаково.

За результатами досліджень вогнезахисної фанери з визначення індексу поширення полум'я згідно з п.4.19 ГОСТ 12.1.044 зразки всіх товщин від 5 мм до 30 мм забезпечували індекс, що дорівнював 0. Тому цей метод не виявився чутливим до зміни товщини зразків, хоча в стандарті є обмеження товщини зразків (не більше 20 мм).

Інша картина спостерігалася під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів за п.4.3 [3] на приладі ОТМ.

На рисунку 1 наведено зміну температури газоподібних продуктів горіння під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів зразків вогнезахисної фанери різної товщини згідно з п.4.3 ГОСТ 12.1.044.

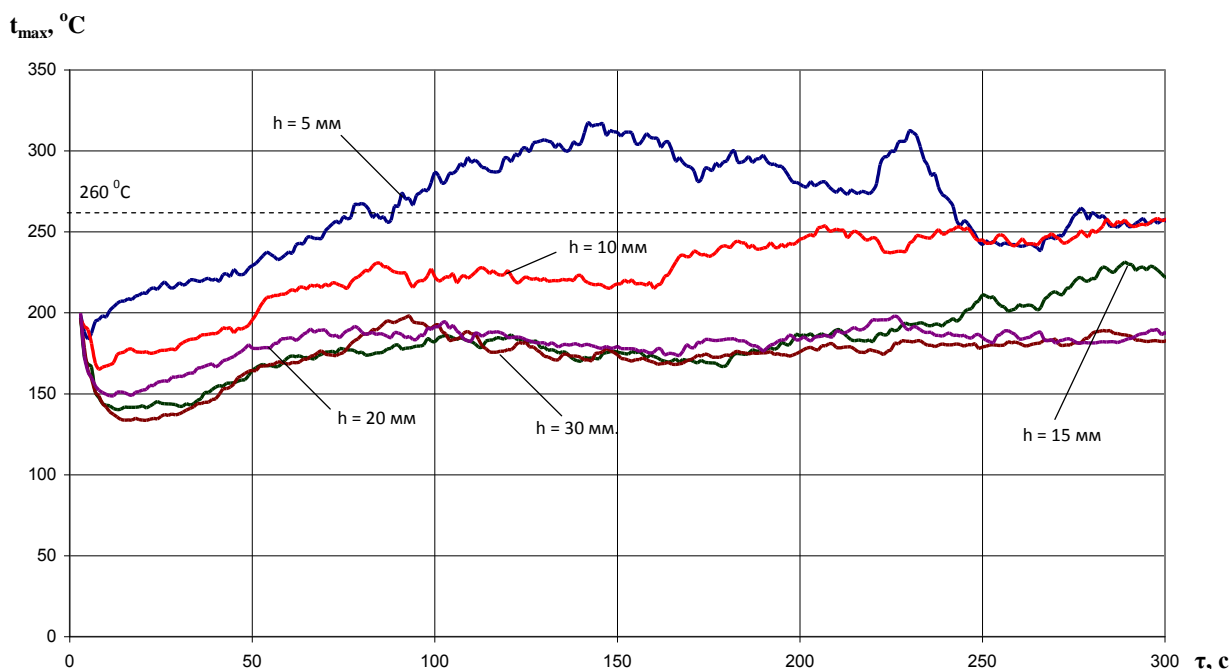


Рисунок 1 - Зміна температури газоподібних продуктів горіння під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів зразків вогнезахисної фанери різної товщини згідно з п.4.3 ГОСТ 12.1.044.

Вищенаведена залежність свідчить, що за показником максимальна температура газоподібних продуктів горіння, зразки товщиною 30 мм, 20 мм та 15 мм та 10 мм забезпечують групу важкогорючих матеріалів, а 5 мм, ні. Через те, що максимальний приріст температури газоподібних продуктів горіння для 5 мм зразків складав 139 °С замість 60 °С.

Крім температури газоподібних продуктів горіння під час цих досліджень визначалась втрата маси зразків. Залежність втрати маси зразків вогнезахисної фанери від їх товщини

під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів за п.4.3 ГОСТ 12.1.044 наведено на рисунку 2. Встановлено, що зразки вогнезахищеної фанери товщиною 10 мм мали втрату маси вдвоє більшу, ніж зразки товщиною 30 мм, а зразки товщиною 5 мм мали втрату маси втричі більшу, ніж зразки товщиною 30 мм.

Для підтвердження отриманих результатів була проведена друга серія дослідів на зразках соснових брусків, оброблених вогнебіозахисною сумішшю ДСА-2, виготовлених за п.4.3 [3] товщинами 10 мм, 15 мм, 20 мм, та 30 мм на приладі ОТМ.

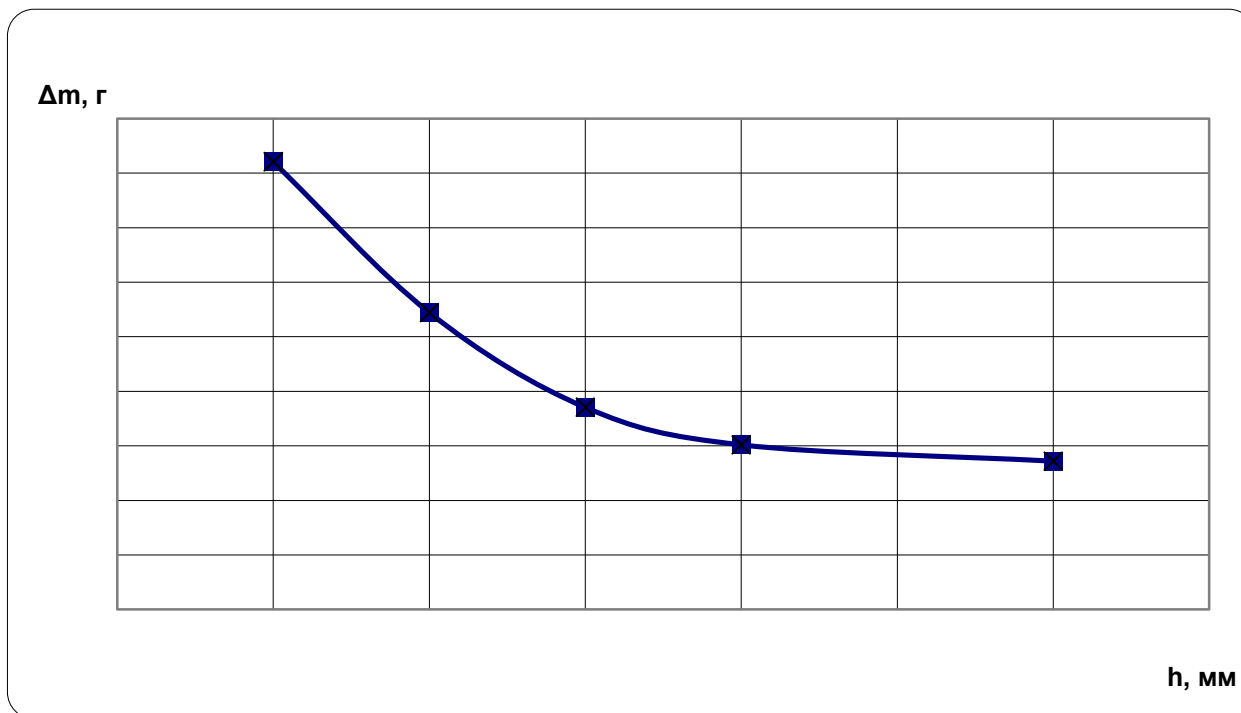


Рисунок 2 - Залежність втрати маси зразків вогнезахищеної фанери від їх товщини під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів згідно з п.4.3 ГОСТ 12.1.044

Зміну температури газоподібних продуктів горіння під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів зразків соснових брусків різної товщини, оброблених вогнебіозахисною сумішшю ДСА-2 наведено на рисунку 3.

Результати свідчать, що зразки товщинами 10 мм та 15 мм не забезпечували групу важкогорючих матеріалів за цим показником, а максимальний приріст температури складав 472°C та 295°C відповідно, замість нормованих 60°C .

Висновки.

Експериментальними дослідженнями встановлено велику залежність результатів випробувань з визначення групи важкогорючих та горючих твердих речовин і матеріалів згідно з п.4.3 ГОСТ 12.1.044 зразків фанери та соснових брусків, оброблених вогнебіозахисним засобом ДСА-2, від їх товщини. Таким чином, застосування вищенаведеного методу для зразків товщиною менше 15 мм, на нашу думку є некоректним.

Тому для зразків деревини та виробів з неї необхідно, або вводити обмеження товщини зразків для цього методу (товщина зразків не повинна бути меншою ніж 15 мм), або розробляти інший альтернативний метод випробувань, який не мав би вищенаведених недоліків.

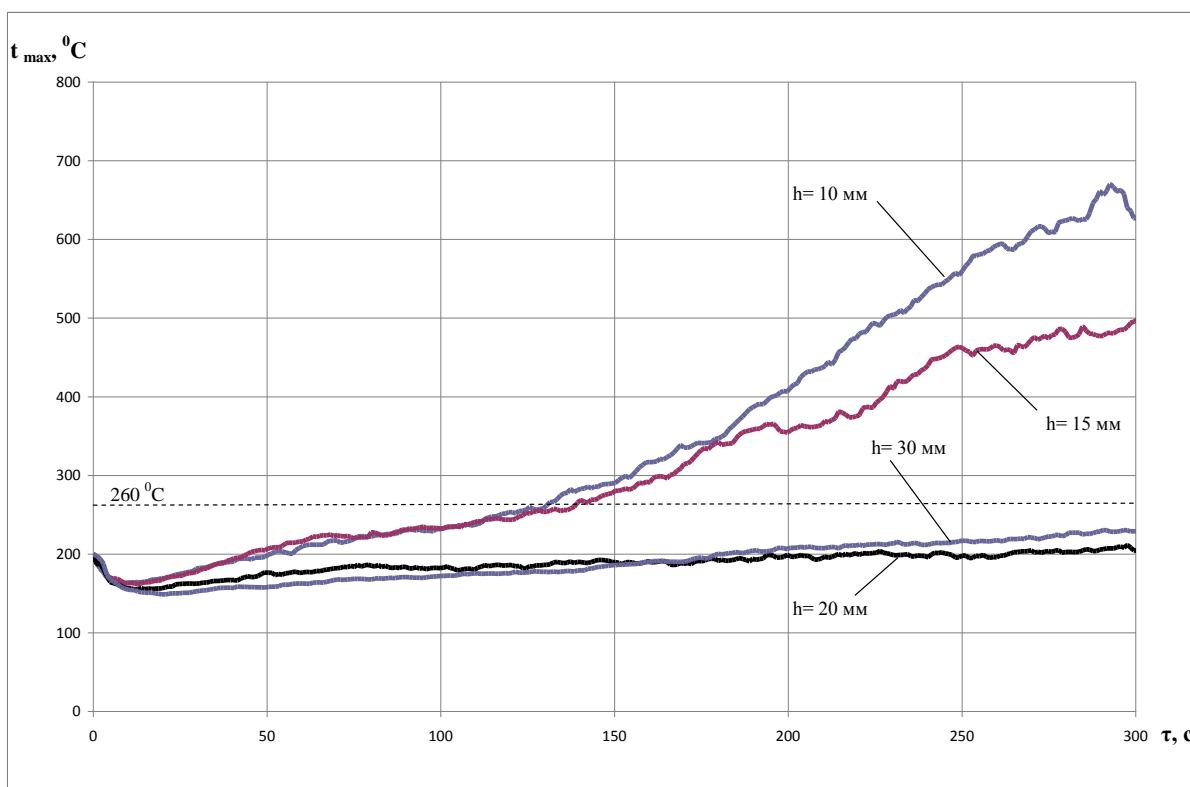


Рисунок 3 - Зміна температури газоподібних продуктів горіння під час визначення групи важкогорючих та горючих матеріалів зразків соснових брусків різної товщини, оброблених вогнезахисною сумішшю ДСА-2

Другий метод випробувань з визначення індексу поширення полум'я за п.4.19 ГОСТ 12.1.044 не виявив чутливості до зміни товщини випробувальних зразків, тому процедуру визначення цього показника якості вогнезахисної деревини доречно залишити без змін..

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ГОСТ 16363-98. Средства огнезащиты для древесины. Методы определения огнезащитных свойств.
2. ГОСТ 30219-95 Древесина огнезащитная. Общие технические требования. Методы испытаний. Транспортирование и хранение.
3. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения .
4. ДСТУ ГОСТ 15.001:2009. СРПП. Продукция производственно-технического назначения.
5. Жартовський В.М., Жартовський С.В. Про деякі невідповідності стандартизованих методів і методик визначення вогнезахисту виробів з деревини умовам їх експлуатації. //Науковий вісник УкрНДПБ, 2010, № 1(21) –с. 95-102.
6. Жартовський В.М., Жартовський С.В., Коваленко В.В., Добростан О.В., Шеверев С.Ю. Вибір методу оцінювання якості вогнезахисного оброблення дерев'яних будівельних конструкцій //Науковий вісник УкрНДПБ, 2012, № 1(25) –с. 137-144.
7. ГОСТ 20022.6 Защита древесины. Способы пропитки.

