УДК 687.03:687.17:677.017

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ТЕПЛОСТІЙКОСТІ МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ ТЕПЛОЗАХИСНОГО СПЕЦОДЯГУ

О. С. ЗАСОРНОВ
Хмельницький національний університет

Розроблена методика оцінки теплостійкості матеріалів, сутність якої полягає у визначенні зміни зовнішнього вигляду і геометричних розмірів проб після дії на них підвищеної температури протягом визначеного проміжку часу [1]. Методика випробувань відповідає Європейському стандарту ЄN 469 [2].

Для випробування, з точкової проби на відстані 50 мм від краю вирізають 3 елементарні проби розміром 300×300 мм. На елементарну пробу наносять контрольні позначки так, як показано на рис. 1.

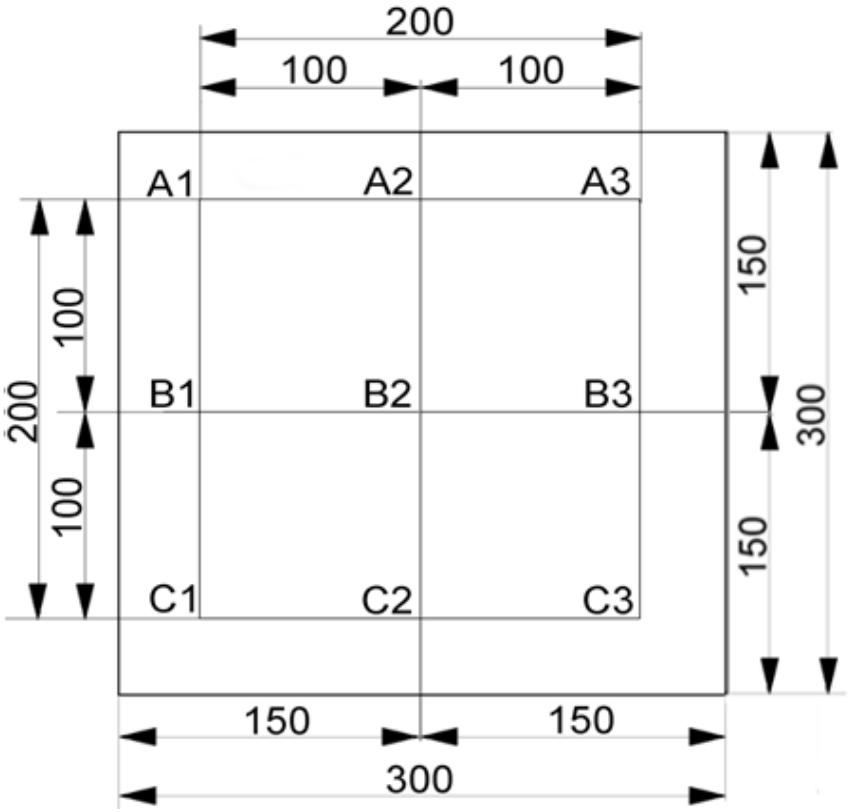

Рис. 1 – Схема розмітки елементарної проби для оцінки теплостійкості матеріалів

Перед випробуванням, точкові проби витримують не менше, як 24 години в кліматичних умовах згідно ГОСТ 10681-75 [3].

Проводять дослідження у термічній шафі типу 2В-151. В камері шафи розмішують елементарні проби і контролюють час і температуру дії. Проби витримують при температурі 185-190^0 С протягом 300 с. Потім елементарні проби виймають з камери і охолоджують при нормальних

атмосферних умовах до температури 20^0 С. Після цього проби сканують і здійснюють вимірювання лінійних розмірів віртуальних елементарних проб.

Вимірювання виконують між контрольними позначками, окремо в поздовжньому і в поперечному напрямках з точністю до 1 мм. В кожному з напрямків на трьох ділянках: в поздовжньому – А1-С1, А2-С2, А3-С3; в поперечному – А1-А3, В1-В3, С1-С3.

По зовнішньому вигляду віртуальної елементарної проби встановлюють відсутність або наявність: оплавлення, краплеутворення. Обробку результатів вимірювання проводять з точністю до 1 мм і розраховують середнє арифметичне з точністю до 0,1 мм. Ці дані використовують для обчислення величини термозсідання.

Величину термозсідання в поздовжньому і поперечному напрямках розраховують за формулами, відповідно (1, 2):

$$З_{\text{позд.}}=100\ (\ L_{\text{позд·1}} - L_{\text{позд·2}}\ ) / L_{\text{позд1}}, \quad (1)$$

$$З_{\text{поп.}}= 100\ (\ L_{\text{поп·1}} - L_{\text{поп·2}}\ ) / L_{\text{поп·1}}, \quad (2)$$

де: $L_{\text{позд·1}}$, $L_{\text{позд·2}}$ – середнє арифметичне значення результатів вимірювання розмірів проби між контрольними позначками в поздовжньому напрямку, відповідно, до та після теплової дії;

$L_{\text{поп.1}}$, $L_{\text{поп.2}}$ – середнє арифметичне значення результатів вимірювання розмірів проби між контрольними позначками в поперечному напрямку, відповідно, до та після теплової дії. Матеріал вважають придатним для подальших досліджень чи виготовлення спецодягу у разі, якщо він не плавиться, не утворює крапель, не запалюється, не зсідає більше, ніж на 5 %.

Література:

1. Засорнов О. С. Розробка методу і оцінка теплозахисних властивостей матеріалів для спецодягу: дис. ... канд. техн. наук; 05.02.01 / О. С. Засорнов; Київський нац. ун-т технологій та дизайну – К., 2004. – 262 с.

2. EN469:2011 Protective clothing for firefighters – Requirements and test methods for protective clothing for firefighting; German version prEN 469:2011. – 2 p.

3. ГОСТ 10681-75 Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения. – Москва.: Издательство стандартов, 1975. – 12 с.