

ІСНУЮЧІ ЗАСОБИ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЛЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Тетера В.С. студент гр. Д-31-17тЗ
Ігнатенко А.В., к.т.н.
Харківський національний
автомобільно-дорожній університет
kmksm@ukr.net

Потреба у вогнезахисних матеріалах для сталевих конструкцій в Україні пропорційна росту обсягів капітального будівництва й підвищенню вимог протипожежної безпеки. Зростання обсягів випуску та реалізації вогнезахисних матеріалів є загальною світовою тенденцією і пов'язане з удосконалюванням світових стандартів щодо регулювання в галузі цивільної й пожежної безпеки [1-4]. Основним параметром якості вогнезахисного матеріалу є межа вогнестійкості R , що він забезпечує для сталевій конструкції відповідної приведеної товщини δ_{red} .

Засобами вогнезахисту, які найбільш застосовуються, є інтумісцентні покриття. Вони мають низку переваг у порівнянні з іншими засобами вогнезахисту. Сучасні інтумісцентні сполуки являють собою водні або органо-розведені високонаповнені композиції. Методика їхнього нанесення на конструкцію, що захищається, практично нічим не відрізняється від методів нанесення звичайних лакофарбових матеріалів. До недоліків застосування інтумісцентних покриттів можна віднести той факт, що межа вогнестійкості, яку вони можуть забезпечити, у рідких випадках перевищує 60 хв. Крім цього, такі покриття містять у своєму складі цілий комплекс хімічних речовин, які під час пожежі можуть негативно вплинути на організм людини й навколишнє середовище. Якість інтумісцентних фарб звичайно визначають за такими основними характеристиками: вогнезахисна ефективність матеріалу; технологічність нанесення й відновлення; стійкість до впливів зовнішнього середовища й гарантійний термін служби покриття; умови експлуатації покриття.

Інтумісцентні фарби на водній основі є більш економічними, оскільки вони в загальному випадку забезпечують задані межі вогнестійкості при менших товщинах покриття.

Застосовувати інтумісцентні покриття для межі вогнестійкості $R > 60$ треба з великою обережністю, тому для високих меж вогнестійкості краще застосовувати армування вогнестійкими сітками й волокнами або використання спеціальних праймерів.

Вогнезахисні сухі будівельні суміші (штукатурки) являють собою тонкошарові покриття, легкі теплоізоляційні матеріали, які надійно й на тривалий термін захищають металоконструкції від нагрівання [5]. Такі суміші крім істотних показників вогнезахисної ефективності й порівняно низької вартості матеріалу мають ряд інших позитивних якостей: поставки на об'єкт у сухому вигляді й тривалий термін зберігання; універсальність у застосуванні для вогнезахисту металевих, бетонних виробів і конструкцій; відсутність шкідливих умов при нанесенні й високій продуктивності праці; збереження фізико-механічних і вогнезахисних здатностей покриття після короткочасної дії вогню; невисокі навантаження на елементи будівельних споруд (щільність сухого покриття складає 400–600 кг/м³). У випадку складних конфігурацій конструкцій штукатурка є практично єдиним матеріалом, здатним забезпечити межу вогнестійкості вище 90 хвилин. Але слід пам'ятати, що вогнезахисні штукатурки в процесі експлуатації контактують із поверхнею металу, тому, щоб уникнути корозії металу, варто приділяти увагу підготовці поверхні металу до нанесення штукатурки й строгому дотриманню інструкції виробника, не виключається можливість застосування ґрунтувального шару.

Вогнезахисні плити являють собою цілісні й готові до застосування вироби зі строго заданою товщиною [6], та є найбільш довговічним вогнезахисним матеріалом, їхній термін служби становить не менше 30 років. Це набагато перевищує аналогічні показники для вогнезахисних штукатурок. Така розбіжність пов'язана з тим, що у випадку штукатурки термін служби

визначається станом антикорозійного шару металоконструкції, і в процесі експлуатації при руйнуванні антикорозійного покриття відбувається відшарування й розтріскування вогнезахисної штукатурки. При облицюванні плитами немає прямого контакту вогнезахисного матеріалу з металоконструкцією, і захисний каркас при відсутності механічних руйнівних впливів тривалий час не зазнає змін.

Перевага вогнезахисних плит, як вогнезахисного матеріалу, полягає у здатності короткочасно витримувати жорсткі температурні умови, аж до температури водневого полум'я.

Однією з переваг вогнезахисних плит на основі штукатурних сумішей є їхні екологічні властивості на всіх етапах життя, починаючи від виробництва й закінчуючи мінімальним впливом на людину й навколишнє середовище в умовах виникнення пожежі.

Література

1. Рекомендации по защите бетонных и железобетонных конструкций от хрупкого разрушения при пожаре. – М.: Стройиздат, 1979. – 21 с.
2. EN 1992-1-2:2004 Eurocode 2. European Standard, Design of concrete structures, Part 1.2: General rules. Structural fire design.
3. EN 1993-1-2:2005 Eurocode 3. European Standard, Design of steel structures. Part 1.2: General rules. Structural fire design.
4. EN 1994-1-2:2005 Eurocode 4. European Standard, Design of composite steel and concrete structures, Part 1.2: General rules, structural fire design.
5. Вахитова, Л.Н. Огнезащита стальных конструкций / Л.Н. Вахитова, К.В. Калафак. – К.: ООО «НПП «Интерсервис»», 2009. – 150 с.
6. Технологический регламент 11-07. Рабочая инструкция композиции огнезащитной для стальных конструкций из минераловатных плит ROCKWOOL серии CONLIT 150 SL и клея CONLIT Glue. Москва. – 2010. – 14 с.