

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ
ПРИ ПОЖАРЕ И ВЗРЫВЕ**

*Сборник материалов
V международной заочной научно-практической конференции*

28 декабря 2018 года

Минск
УГЗ
2018

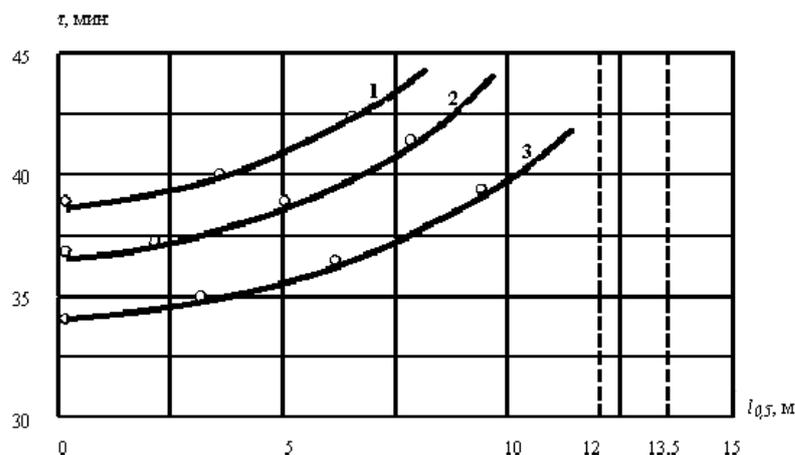


Рисунок 1 – Изменение пределов огнестойкости стальных балок в зависимости от расстояния условной зоны прогрева от центра при длине балок: 1 – 24 м; 2 – 27 м; 3 – 30 м

ЛИТЕРАТУРА

1. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий / В.М.Ройтман. – М.: Ассоциация "Пожарная безопасность и наука", 2001. – 382 с.
2. Белов В.В. Огнестойкость железобетонных конструкций: модели и методы расчета / В.В.Белов, К.В.Семенов, И.А.Ренев // Инженерно-строительный журнал. – № 6. – 2010. – С. 58-61.
3. Фомін С.Л. Оцінка вогнестійкості багатопверхових каркасних будинків / С.Л.Фомін // Збірник наукових праць «Ресурсо-економні матеріали, конструкції, будівлі та споруди». – Випуск 16, частина 1, Рівне: Видавництво Національного університету водного господарства та природокористування. – 2008. – С. 204-212.
4. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: Учебник / В.Н.Демехин, И.Л.Мосалков, Г.Ф.Плюснина и др. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. – 656 с.

ОГНЕЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕТИЛФЕНИЛСИЛОКСАНА

Вовк С.Я., Пазен О.Ю.

Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности

Конструкции из алюминиевых сплавов используются в строительстве благодаря высоким механическим свойствам, легкости и коррозионной устойчивости.

Одним из эффективных способов обеспечения огнестойкости алюминиевых сплавов есть применение огнезащитных систем на основе покрытий, которые вспучиваются при нагревании. По этому, изучение

характера изменения огнестойкости конструкций из алюминиевых сплавов актуально для повышения уровня пожарной безопасности объектов, построенных на их основе.

В основу выбора исходных составов для огнезащитных покрытий заложена возможность образования на поверхности алюминиевых сплавов теплоизоляционного вспученного слоя, устойчивого к воздействию высоких температур [1].

В качестве компонентов для получения исходных композиций применяется полиметилфенилсилоксановый лак (связующие) и оксиды алюминия, титана и хрома (наполнитель). Образование седиментационноустойчивых суспензий происходит при совместном диспергировании компонентов в шаровых мельницах. При этом наблюдается разрыв полимерных связей полиметилфенилсилоксана, изменение частиц оксидного наполнителя и прививание на его поверхности связующего. Покрытие толщиной 0,8 мм наносится на подготовленные образцы из алюминиевых сплавов с помощью кисточки.

Методами физико-химического анализа установлено, что при комнатной температуре на протяжении 24 часов происходит твердения покрытий с образованием адгезионнопрочной пленки с микротвердостью до 200-205 МПа. При нагревании образцов до 523 К за счет структурирования полиметилфенилсилоксана адгезионная прочность увеличивается на 25-30 %, а микротвердость на 5-10%.

В интервале температур 573-673 К в следствие термоокислительной деструкции полиметилфенилсилоксана и выделение газовых продуктов происходит вспучивание покрытия с образованием пористого защитного слоя. В зависимости от скорости нагревания коэффициент вспучивания находится в пределах от 4,2 до 6,4. При этом коэффициент теплопроводности меняется от 0,4 до $0,08 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$, а адгезионная прочность уменьшается незначительно, и составляет от 3,6 до 4,5 МПа.

Структура поверхности покрытия представлена кристаллической огнестойкой сплошной оксидной пленкой, армированной кремнекислородным каркасом, при этом размер пор находится в пределах 15-35 мкм.

Предварительными лабораторными исследованиями установлено, что огнестойкость, покрытых алюминиевых сплавов, увеличивается от 2 до 2,3 раза при температуре на поверхности защитного покрытия до 773 К.

Полученные результаты исследований подтверждают возможность применения разработанных составов покрытий для увеличения огнестойкости конструкций из алюминиевых сплавов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гивлюд Н. Н. Процессы взаимодействия между компонентами защитных покрытий при действии огня / Лоик В. Б., Вовк С. Я., Гивлюд Н. Н. // Сб. материалов международной научно - практической конференции: «Чрезвычайные ситуации: теория, практика, инновации». – Г., 2010. – Ч.,1. – С.132-134.