

УДК 614.8

## **ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ПОКРЫТИЯ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ**

*Шапирко А.Ю., Львовский государственный университет  
безопасности жизнедеятельности, г. Львов, Украина*

*Артеменко В.В., Львовский государственный университет  
безопасности жизнедеятельности, старший преподаватель  
кафедры надзорно-профилактической деятельности,  
кандидат технических наук*

Научные прогнозы на ближайшие десятилетия свидетельствуют о необходимости улучшения качества конструкционных материалов, работающих в условиях высоких температур, что достигается рациональным выбором компонентного состава, а также модифицирования поверхности материалов.

Главный фактор, который влияет на металлические и железобетонные конструкции при высоких температурах - потеря их эксплуатационной способности и как следствие разрушения. Высокие температуры и механические нагрузки ведут к возникновению в конструкциях деформаций теплового расширения, усадки и ползучести. На долговечность конструкционных материалов существенно влияет фазовый состав связующего и наполнителя за счет разницы термомеханических свойств. Температурные напряжения, которые могут привести к его разрушению. Также, важным элементом, который влияет на поведение конструкций при нагревании есть вид армирующего кристаллического компонента и его поведение в условиях пожара.

Композиции для защитных покрытий с высокими изолирующими свойствами возможны на основе наполненных компонентами оксидов силицийэлементорганичных соединений. Надежность и долговечность защиты зависит от состава исходных компонентов, способа их получения и характера коррозионной среды, а также условий эксплуатации.

Проведенными рентгенофазовыми исследованиями установлено, что в интервале температур 773... 1273 К в композиции происходят модификационные превращения алюминия оксида. Это обусловлено наличием боросиликатного расплава и остаточного углерода, которые интенсифицируют процессы мулитообразования. Нагревание до температуры 1573 К ведет к увеличению количества муллита за счет последующего взаимодействия компонентов покрытия между собой, после чего проходит крутой спад в результате его растворения в стекловидной фазе.

Анализ результатов исследований покрытий показывает, что максимальная скорость потери массы обработанных образцов сдвинута в низкотемпературную область (меньше от 853 К), и потеря массы образцов проходит значительно медленнее, сравнительно с материалом без покрытия. Полученные результаты подтверждены экспериментальными данными, проведенными с использованием подкладки, а именно сплаву ОТ-4. Увеличение толщины покрытия негативно влияет на процессы термодеструкции покрытия.

Таким образом, защитное покрытие на основе наполненного минеральными наполнителями карборансилоксана замедляет процессы термоокисления подкладки, повышает энергию активации и снижает их активность.

Проведенными исследованиями установлено, что с повышением эффекта теплозащиты толщина образования слоя окисла на поверхности подкладки уменьшается в 2 - 4,5 разы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. Ассоциация «Пожарная безопасность и наука», М. 2001.-382 с.
2. Артеменко В.В. Склади та аналіз властивостей захисних покриттів на основі наповнених поліалюмосилоксанів / В.В. Артеменко // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів, 2010. - №16. – С. 59-64.