

УДК 614.8.11

**ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ  
ОГНЕЗАЩИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ  
НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИМЕТИЛФЕНИЛСИЛОКСАНОВ**

*Шлемко О.В., Львовский государственный университет  
безопасности жизнедеятельности, г. Львов, Украина*

*Вовк С.Я., Львовский государственный университет  
безопасности жизнедеятельности, преподаватель  
кафедры надзорно-профилактической деятельности*

Огнезащита предназначена для повышения фактического предела огнестойкости конструкций до нужных значений и для ограничения предела распространения огня по ним. На основе литературных источников и другой информации установлено, что для увеличения температуростойкости и огнестойкости алюминиевых строительных конструкций эффективно использовать покрытия на полимерной основе. Защитное действие таких покрытий достигается за счет изоляции поверхности материала теплоизолирующим слоем. В качестве связующего для создания таких покрытий наиболее эффективно использовать полиорганосилоксаны а именно полиметилфенилсилоксановый лак марки КО-921 со структурной формулой  $[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{SiO}_{1,5}]_4$ . Проведено исследование влияния состава исходных композиций для защитных покрытий и температуры нагрева на их эксплуатационные свойства, а именно адгезионную прочность, прочность при растяжении и при нагревании и огнестойкость алюминиевого сплава. Использован один из методов статистической математической обработки результатов – метод ортогонально центрально композиционного планирования (ОЦКП).

Проведенными исследованиями была подтверждена правильность выбора компонентного состава защитных покрытий для алюминиевых сплавов. Для исследований в

качестве базового состава покрытия рекомендуется (мас.%): КО 921 – 35-40;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ – 30-40;  $\text{TiO}_2$ –15-25,  $\text{ZrO}_2$ – 5-10.

Композиции для защитных покрытий готовили методом совместного помола компонентов в шаровых мельницах для достижения максимального размера дисперсных частиц не более 70 мкм. Покрытия готовили путем совместного диспергирования.

Результаты исследований подтверждают возможность получения выходных композиций для защитных покрытий путем механохимической обработки в шаровых мельницах. Введение в состав композиций  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{ZrO}_2$  и минеральной ваты незначительно влияет на процессы диспергации и прививания полимера.

Для формирования надежного защитного покрытия необходимо обеспечить высокий адгезионный контакт, который зависит от состава исходных композиций и условий затвердения. Исследованиями определена оптимальную рабочую вязкость исходных композиций (23-25с по ВЗ-4), сухого остатка после затвердения (72-78 мас.%). Также определены микротвердость (237,2-253,2 МПа), как критерий степени отверждения, которая достигается при выдерживании покрытия при комнатной температуре в течение 24 часов и покровную способность при толщине покрытия 0,5-0,6 мм. Все разработанные составы защитных покрытий обладают высокой прочностью на изгиб (1 мм), прочностью на удар (4,5-5,0 Дж) и пределом огнестойкости (11,5 мин) по сравнению с незащищенными образцами (4 мин).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гивлюд Н.Н, Свицерский В.А. Способы улучшения качества композиционных защитных покрытий. Межд. Научно-техн. конф. «Новые технологии в химической промышленности». Минск, 2002. – С. 99-101.
2. Шналь Т.Н. Свойства и оптимизация составов вспучивающихся покрытий для огнезащиты металлических конструкций: дис. с. канд. техн. наук: 26.05.01 / Шналь Т.Н. – Львов. 1995. –250 с.