

УДК 621.793.724

ОГНЕЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

FIRE PROTECTION OF STRUCTURES OF ROAD TRANSPORT ENTERPRISES

Изоитко В. М., канд. техн. наук, доц.,
Буйкус К. В., канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
V. Izoitko, Ph. D. in Eng., Ass. Prof.,
K. Buikus, Ph. D. in Eng., Ass. Prof.,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Предложена технология защиты металлических строительных конструкций зданий предприятий автомобильного транспорта (га-ражи-стоянки, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, пассажирские и грузовые станции, автосервисные предприятия, авторемонтные, агрегатно-ремонтные заводы и мастерские, терминалы) нанесением газотермического покрытия из алюминия и оксида алюминия.

A technology for protecting metal building structures of automobile transport enterprise buildings (parking garages, service stations, gas stations, passenger and cargo stations, car service enterprises, auto repair plants, unit repair plants and workshops, terminals) by applying thermal coating made of aluminum and aluminum oxide has been proposed.

Ключевые слова: предприятия автомобильного транспорта, металлический строительный элемент, газотермическое покрытие.

Keywords: road transport enterprises, metal building element, thermal coating.

ВВЕДЕНИЕ

Практически все крупногабаритные конструкции за рубежом в той или иной степени защищены газотермическими покрытиями. Газотермические покрытия используются в качестве покрытия металлоконструкций железнодорожных мостов и переходов, резервуаров и трубопроводов различного назначения, осветительных опор

и ограждений автомобильных дорог, в судостроении, на гидросооружениях и т. п. Толщина газотермических покрытий обычно составляет 50–500 мкм. Газотермические покрытия прекрасно зарекомендовали себя в агрессивной среде при температуре более 1000 °С.

ОГНЕЗАЩИТА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

В настоящее время для огнеупорной защиты несущих металлических балок и колонн строительных конструкций применяют кирпичную облицовку, облицовку колонн гипсовыми плитами, облицовку колонн керамзитобетонными плитами, облицовку колонн керамическими камнями, облицовку колонн асбестоцементными плитами, вермикулито-асбестовую и вермикулито-цементную облицовку, перлитно-асбестовая облицовку, перлитцементную облицовку, гипсо-перлитная штукатурка, цементно-песчаная штукатурка по металлической сетке. Такая облицовка требует учета дополнительной нагрузки от ее массы на несущие конструкции, что в конечном счете увеличивает размеры и массу последних. Кроме того, использование штукатурки требует применения стальной сетки и элементов ее крепления к колоннам, а также принятия мер против коррозии металла сетки и стержня колонн.

Общее для указанных выше технологий огнезащиты – работы по огнезащите производятся после их монтажа на объекте строительства, что значительно снижает качество огнезащиты по сравнению с возможностями заводского производства, включающего операции контроля толщины и сплошности.

Использование газотермических покрытий из алюминия и оксида алюминия в качестве тепловой защиты уже широко востребовано в аэрокосмической технике, двигателестроении, энергетике.

Теплозащита представляет собой комбинированное покрытие: верхний слой керамика из оксида алюминия, а нижний слой – алюминий.

Металлический строительный элемент в условиях теплового воздействия работает следующим образом. Верхний керамический слой из оксидов алюминия обладает низкой теплопроводностью и высокой температурой плавления, что обеспечивает надежную защиту нижних слоев и металлического элемента от интенсивного теплового

воздействия огня. Нижний слой из алюминия, обладая высокой теплопроводностью, отводит тепло из зоны интенсивного теплового воздействия и распределяет его по всей площади металлического элемента.

Технология защиты следующая. Защищаемую поверхность строительного металлического элемента очищают струйной абразивной обработкой. Вначале наносят методом активированного электродугового напыления первый слой покрытия из алюминия на режиме, обеспечивающем максимальную защиту расплавленного металла электродной алюминиевой проволоки от окисления. Затем наносят наружный слой покрытия из оксида алюминия, используя ту же электродную алюминиевую проволоку, но на режиме, обеспечивающем максимальное окисление расплавленного алюминия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Строительный металлический элемент с огнезащитной облицовкой в виде комбинированного покрытия благодаря двойному действию покрытия обладает высокой огнеупорной стойкостью, а газотермический метод нанесения покрытия позволяет выполнять огневую защиту металлических балок и колонн различного поперечного сечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Строительный элемент : пат. ВУ 1329 / В. М. Изойтко, К. В. Буйкус, В. И. Маханько. – Опубл. 30.03.2004.

Представлено 20.04.2024