

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ВУП И НЕОФЛЭЙМ®

Старший научный сотрудник **Л.И. НАТЕЙКИНА**,
к.х.н., старший научный сотрудник **В.П. ПИМЕНОВА**

lyudmila@texon.ru www.texon.ru
pimenova@texon.ru www.tphm.ru

ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ОГНЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ОСТАЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ. С РАЗВИТИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ОПАСНОСТЬ ПОЖАРОВ ВОЗРАСТАЕТ, ПРИНОСЯ С СОБОЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ, ГИБЕЛЬ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ, УГРОЗУ ЭКОЛОГИИ.

Горит практически все: древесина, полимерные конструкции, даже металлические и бетонные конструкции под воздействием огня теряют свою несущую способность.

Наиболее простым и удобным в реализации средством пассивной огнезащиты конструкций является применение лакокрасочных материалов (ЛКМ) вспенивающегося типа: они выдерживают механические воздействия, вибрацию и не изменяют конфигурацию защищаемой конструкции, не оказывают дополнительной нагрузки на конструкции, так как наносятся на поверхность тонким слоем, как правило, не более 2–3 мм. В условиях пожара тонкослойные огнезащитные покрытия вспениваются, увеличиваясь в объеме в несколько десятков раз, образуя пористый карбонизованный слой, который имеет низкую теплопроводность и защищает конструкцию от преждевременного нагрева до критической температуры 500 °С. Преимуществом применения тонкослойной огнезащиты является метод нанесения: распыление, кисть, валик. При применении агрегатов высокого давления производительность при выполнении работ весьма высока. При этом к недостаткам подобных материалов можно отнести:

- высокую стоимость;
- ограничения по применению на пределы огнестойкости более 90 мин для металлоконструкций с ПТМ <5,8 мм в зданиях I и II степеней огнестойкости в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Сводом правил СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Однако для металлоконструкций сложной конфигурации, где применение конструктивной огнезащиты может привести к неудобству в процессе эксплуатации, применение огнезащитных ЛКМ вне конкуренции.

На протяжении многих лет наша компания производит известную многим потребителям огнезащитную краску торговой марки ВУП-2 для металлоконструкций, древесины, электрокабелей и железобетона. Несмотря на то, что это одна из первых разработок предприятия

в области огнезащиты, краску ВУП-2 в силу высоких технологических и эксплуатационных свойств широко применяют на всей территории России. (табл. 1).

Техническими специалистами компании разработана серия огнезащитных материалов под торговой маркой НЕОФЛЭЙМ® для тонкослойной и конструктивной огнезащиты.

Покрытие на основе краски НЕОФЛЭЙМ®513 является огнезащитным покрытием вспенивающегося типа (рис. 1). Это высокоэффективный огнезащитный материал, позволяющий получить покрытие с огнезащитной эффективностью 45 мин (5-я группа огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295) при толщине сухого слоя 0,78 мм и нанесении за один слой. Он вполне может конкурировать с известными европейскими марками огнезащитных материалов, такими как Nullifire S-607, Nullifire S-707-60, Unitherm ADR.

В процессе исследований было показано, что теплопроводность пенококса на основе краски НЕОФЛЭЙМ®513 сопоставима с теплопроводностью известных теплоизолирующих материалов, применяемых для конструктивной огнезащиты (табл. 2).

В 2011 г. краска огнезащитная НЕОФЛЭЙМ®513 была сертифицирована в Киеве по стандарту ДСТУ Б В.1.1–17:2007 «Защита от пожара. Огнезащитные покрытия для строительных несущих металлических конструкций. Метод определения огнезащитной способности», который является аналогом европейского стандарта EN 13381-4:2002, как один из первых российских огнезащитных материалов.

Для круглогодичного применения техническими специалистами компании разработана огнезащитная органоразбавляемая краска НЕОФЛЭЙМ®514Р, образующая огнезащитное покрытие вспенивающегося типа. Краска создана для применения системы покрытия на ее основе в условиях открытой атмосферы с защитным покрытием.

Когда говорят об огнезащите металлоконструкций, как правило, подразумевают систему, состоящую из нескольких покрытий различной функциональности (рис. 2).

Получается комплексная система, обеспечивающая антикоррозионную защиту металла в процессе эксплуатации, огнезащиту металла в условиях пожара, защиту от эксплуатационных воздействий и декоративные свойства защищаемой конструкции.

Наши огнезащитные краски сертифицированы, кроме традиционных схем с грунтовкой ГФ-021, в комплексе с антикоррозионными грунтовками и защитными ЛКМ ведущих производителей антикоррозионных материалов – компаний HEMPEL и JOTUN.

Внедрению материалов предшествуют ускоренные климатические испытания систем покрытий по ГОСТ 9.401-91, которые проводятся в аккредитованной испытательной лаборатории «ЛКП-Хотьково-Тест». Для получения дополнительных сведений о корреляции результатов ускоренных испытаний с долговечностью покрытий в реальных условиях специалисты компании регулярно проводят мониторинг поведения примененных систем на основе огнезащитных материалов на различных объектах в реальных условиях эксплуатации.

Данные о состоянии покрытий на объектах анализируются также с целью получения объективной информации об эксплуатационных свойствах покрытий.

С учетом требований Федерального закона № 123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и современного рынка огнезащиты техническими специалистами компании разработаны новые технологичные толстослойные огнезащитные составы для конструктивной огнезащиты, которые не требуют специального монтажа на конструкции и наносятся агрегатами высокого давления. Применение в рецептурах огнезащитных материалов наполнителей с низкой теплопроводностью, получаемых по инновационным технологиям, и наполнителей, позволяющих получить высокий абляционный эффект при воздействии высоких температур, обеспечивают получение высокотехнологичного огнезащитного покрытия с низкой теплопроводностью исходного покрытия, обеспечивающего необходимую огнезащиту в условиях стандартного пожара.

Таблица 1. Огнезащитные материалы ТЕПЛОХИМ

Марка материала	Защищаемые конструкции	Огнезащитные характеристики
ВУП-2	Металлоконструкции	До 90 мин
ВУП-2Д	Конструкции из древесины	1-я группа огнезащитной эффективности при расходе краски 0,3 кг/м ²
ВУП-2Б	Бетонные и железобетонные конструкции	REI150
ВУП-2К	Электрокабели	Предел распространения пламени не более 1,5 мм при толщине сухого слоя 0,6 мм
ВУП-3Р	Металлоконструкции	До 90 мин
НЕОФЛЭЙМ®513	То же	До 90 мин
НЕОФЛЭЙМ®514Р	То же	До 120 мин
НЕОФЛЭЙМ®515	Конструктивная огнезащита металлоконструкций	До 120 мин
НЕОФЛЭЙМ®516Р	То же	До 150 мин
СПЛЕНД-30	Воздуховоды	EI30
СПЛЕНД-60	То же	EI60
СПЛЕНД-90	То же	EI90
СПЛЕНД-150	То же	EI150
Натрсил-С541	То же	В качестве клеящей мастики полотен и матов

Таблица 2. Коэффициент теплопроводности при 25 °С теплоизоляционных материалов

Наименование материала	Производитель	Коэффициент теплопроводности при 25 °С, Вт/м×К
Пенококк НЕОФЛЭЙМ®513	ООО «НПП Теплохим»	0,034–0,038
МБОР-5	ОАО «Тизол»	0,033
Плита Технониколь	Корпорация «Технониколь»	0,035



Рисунок 1. Покрытие НЕОФЛЭЙМ®513 толщиной 1 мм после испытания в условиях стандартного пожара



Рисунок 2. Система огнезащитного покрытия

В настоящее время на производство поставлен новый огнезащитный материал для конструктивной огнезащиты металлоконструкций с приведенной толщиной металла <5,8 мм – обмазка огнезащитная каолиновая НЕОФЛЭЙМ®515 на основе водного пленкообразователя и функциональных минеральных наполнителей. Покрытие на ее основе имеет низкую теплопроводность – 0,08 Вт/м×К. Новый материал успешно применен на объектах для конструктивной огнезащиты металлоконструкций с ПТМ <5,8 мм. Состав имеет высокие технологические свойства, что позволяет применять различные методы нанесения: кисть, шпатель или агрегаты безвоздушного распыления.

Отличительные достоинства НЕОФЛЭЙМ®515:

- огнезащита металлоконструкций до 120 мин;
- удобство и простота применения на объекте;

- толстослойное напыление при помощи АВД Wagner;
- низкая теплопроводность покрытия;
- пожаровзрывобезопасность при применении;
- возможность выполнения работ внутри помещений без принудительной вентиляции;
- высокая производительность при выполнении работ;
- реальный расход, обеспечивающий указанное в сертификате время огнезащиты;
- успешное применение на объектах.

Началось производство нового инновационного материала – состава толстослойного напыляемого НЕОФЛЭЙМ®516Р для конструктивной огнезащиты металлоконструкций с ПТМ <5,8 мм, огнезащитные свойства которого обусловлены применением наполнителей с низкой теплопроводностью, изготовленных по инновационным технологиям, и наполнителей, которые при

нагревании в условиях стандартного пожара обеспечивают высокий абляционный эффект.

Отличительные достоинства НЕОФЛЭЙМ®516:

- уникальная возможность получения толстослойного покрытия за один слой при распылении с помощью АВД Wagner толщиной мокрого слоя 3000 мкм;
- огнезащита металлоконструкций до 150 мин;
- низкая теплопроводность;
- низкий расход – 1,49 кг/м² для получения покрытия толщиной сухого слоя 1 мм;
- легкость и привлекательный внешний вид конструкций;
- высокая производительность при выполнении работ;
- возможность транспортировки и выполнения работ при отрицательных температурах. ■