

СИЛОТЕРМ ЭП-6М – ОГНЕЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ БЕЗ РЕМОНТОВ И РЕКЛАМАЦИЙ

Е.А. Кузьмина, генеральный директор ООО «Рэд Билдинг»

Выделение средств на поддержание основных фондов – вот одна из постоянных статей расхода нефтеперерабатывающего предприятия. Снизить стоимость ремонтов и увеличить время между ними – важная задача эксплуатационных служб.

ЕЖЕГОДНЫЕ РЕМОНТЫ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ – ЗАТРАТНАЯ СТАТЬЯ РАСХОДОВ

Достаточно специализированная и узкая область – огнезащита металлоконструкций – именно для НПЗ становится регулярной, а на многих заводах – ежегодной ремонтной зоной. Речь не идет даже о 10- или 15-летнем сроке службы, огнезащитные покрытия начинают разрушаться уже через полгода после нанесения.

И специализированная узкая область становится масштабной проблемой, причем проблемой дорогостоящей: стоимость огнезащитной обработки может превышать стоимость самого металлокаркаса.

Для примера:

Двутавровая балка 40Б1, цена 1 т на рынке в начале 2014 г. составляет в среднем 40 тыс. руб. Площадь поверхности 1 т двутавра 40Б1 (по СТО АСЧМ 20-93) равна 27,3 м². Для огнезащиты до предела R90 усредненный расход огнезащитной краски (на



Рис. 1. Разрушение акрилового огнезащитного покрытия от сочетания воздействия сернистых газов и климатических воздействий через год после нанесения. Установка серы, НПЗ, Нижегородская область

акриловой основе) на 1 м² составляет 3,5 кг (с потерями). При среднерыночной цене 260 руб./кг огнезащитной краски стоимость материала составит 24 850 руб. Еще необходимо присовокупить стоимость работ по подготовке поверхности и нанесению огнезащиты, стоимость грунтовки и ее нанесение, стоимость финишного покрытия. В итоге получаем 50–60 тыс. руб. за выполнение огнезащитной обработки под ключ 1 т двутавровой балки 40Б1. А при работе в сложных условиях (подъем на высоту, создание укрытий, дополнительный обогрев конструкций, затрудненный доступ к конструкциям и т.п.) стоимость выполнения возрастает до 80–90 тыс. руб.

НАСКОЛЬКО ЧАСТО ВОЗНИКАЮТ НАРУШЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ? И КАКОВЫ ПРИЧИНЫ ЭТИХ РАЗРУШЕНИЙ?

Есть точная статистика, позволяющая рассчитать средневзвешенный срок службы огнезащитных покрытий в условиях российских нефтеперерабатывающих заводов. Для акриловых и эпоксидных покрытий, по статистике, в 90% случаев этот срок составляет от одного года до четырех лет.

Известны причины разрушения огнезащитных покрытий. Их три:

1. Климатические воздействия на покрытие. Ключевым разрушающим фактором для огнезащиты на акриловой основе, представляющей собой достаточно толстый и гигроскопичный слой, становится сочетание высокой влажности (дожди, туманы, роса) в теплое время года и низких отрицательных температур зимой. От 80 до 95% металлоконструкций, подлежащих огнезащитной обработке



Рис. 2. Разрушение акрилового огнезащитного покрытия под воздействием низких температур – через 4 месяца после нанесения. Эстакады химзавода, Ямало-Ненецкий автономный округ

на нефтеперерабатывающем предприятии, находятся в открытом контуре. На большей части территории РФ температуры зимой опускаются ниже отметки –40 °С.

2. Химические воздействия – проливы нефтепродуктов, пары сернистых соединений – дополняют и усиливают разрушающее действие климатических для акриловой огнезащиты, активно способствуя развитию подпластовой коррозии с образованием пузырей на покрытии.

От 40 до 60% металлоконструкций с огнезащитным покрытием (каркасы установок, опоры эстакад) подвергаются прямому воздействию коррозионно-агрессивных газов и жидкостей.

3. Несоблюдение технологических требований при нанесении покрытий – основная причина растрескивания и отслаивания эпоксидных огнезащитных покрытий, крайне чувствительных к нарушениям технологии. Нанесение огнезащитных покрытий производится на площадке после монтажа металлоконструкций.



Рис. 3. Количество дней в году, пригодных для проведения окрасочных работ, по разным городам и типам огнезащитных покрытий

Для большинства регионов России выдержать технологические требования (температура не ниже +5 °С, влажность не более 80%) даже при большом желании подрядчика невозможно. Либо окраска растянется на пару лет.

Сочетание перечисленных факторов и приводит к гарантированному разрушению огнезащиты в течение года после нанесения.

На основе своего двадцатилетнего опыта работы с огнезащитными покрытиями мы сформулировали основные требования заказчиков нефтегазового сектора к огнезащите для металлоконструкций:

1. Широкие сезонные границы окрасочного периода.
2. Покрытие, устойчивое к коррозионным и климатическим воздействиям.
3. Эффективная огнезащита при пожаре.

В настоящее время законодательно на территории России регламентируется только последний пункт. Первые два требования генподрядчик и заказчик формулируют для себя как вопросы



Рис. 4. Нанесение Силотерма ЭП-6М на колонны эстакад НГХК, ноябрь 2012 г., при $t = -17\text{ }^{\circ}\text{C}$

«А сколько огнезащита будет стоять?» и «А мы сможем его нанести в наши сроки?» – и решать эти вопросы они вынуждены самостоятельно. Не имея нормативных требований к производителю, в принятии решений и определении рисков заказчик опирается только на заявления поставщиков. Зачастую эти заявления не подтверждены ни испытаниями, ни опытом применения в аналогичных условиях.

СИЛОТЕРМ ЭП-6М – ОГНЕЗАЩИТА ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СЛОЖНЫХ УСЛОВИЙ НАНЕСЕНИЯ

Разработанное специалистами Российской академии наук огнезащитное покрытие Силотерм ЭП-6М имеет ключевое отличие: его основа – низкомолекулярный каучук, отверждаемый влагой воздуха.

Силотерм ЭП-6М создавался как огнезащита для АЭС, устойчивая в агрессивных средах, высокотехнологичная в нанесении, с большим сроком службы. Каучуковая основа позволила создать эластичное, влагостойкое, химически стойкое покрытие с высокой устойчивостью к климатическим воздействиям и вибрациям.

1. **Сезонные границы окрасочного периода.** Силотерм ЭП-6М позволяет проводить работы по нанесению покрытия при низких температурах (до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) и высокой влажности (до 98%) – именно сочетание этих факторов дает самый большой окрасочный период среди огнезащитных составов: до 280 дней в году для самых сложных регионов.
2. **Устойчивость Силотерма ЭП-6М к коррозионным и климатическим воздействиям** – проверена испыта-

ниями в более чем 15 лабораториях и институтах и подтверждена для всех климатических зон РФ (от ХЛ и УХЛ до тропического морского климата) и для промышленных атмосфер с коррозионной агрессивностью до С5-1 (по ИСО 12944-2). В том числе подтверждено сохранение огнезащитной эффективности покрытия после климатических и химических воздействий. Срок службы огнезащиты Силотерм – до 30 лет.

3. Эффективная огнезащита при пожаре (от R45 до R150) и совместимость с широкой линейкой грунтов подтверждена испытаниями (более 20 отжигов). Разработано решение для огнезащиты зданий I и II степени огнестойкости с малыми значениями ПТМ (от 3,4 до 5,8 мм, обеспечивает исполнение требований новой редакции СП 2.13130-2012).



Рис. 5. Силотерм ЭП-6М RAL 5003, установка ГОБКК, МНПЗ

Силотерм ЭП-6М с 2001 г. применяется на российских и зарубежных АЭС, с 2006 г. – на промышленных объектах нефтегазового комплекса и химических предприятиях.

За все время применения покрытия на него не поступило ни единой рекламации.



ООО «Рэд Билдинг»
Официальный поставщик
и технический консультант
107031, г. Москва,
ул. Большая Дмитровка, д. 32,
стр. 9
Тел./факс: +7 (495) 201-07-01
e-mail: info@redbuild.ru
www.redbuild.ru