



**Силотерм ЭП-6М - огнезащитное покрытие без ремонтов и рекламаций.
(ООО «Рэд Билдинг»)**

*ООО «Рэд Билдинг»,
Кузьмина Е.А., Генеральный директор*

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 ремонтной зоной. На многих заводах – ежегодной. То есть речь не идет даже о 10 или 15-ти 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 одной тонны на рынке – в начале 2014 года составляет, в среднем, 40 тысяч рублей. Площадь поверхности 1 тонны двутавра 40Б1 (по СТО АСЧМ 20-93) равна 27,3 кв.м. Для огнезащиты до предела R90 усредненный расход огнезащитной краски (на акриловой основе) на 1 квадратный метр составляет 3,5 кг (с потерями). При среднерыночной цене 260 рублей за килограмм огнезащитной краски стоимость материала составит 24850 рублей. Еще необходимо присовокупить стоимость работ по подготовке поверхности и нанесению огнезащиты, стоимость грунтовки и ее нанесение, стоимость финишного покрытия – и в итоге получить 50-60 тысяч рублей за выполнение огнезащитной обработки «под ключ» 1 тонны 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 тысяч рублей.

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 это 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 на нефтеперерабатывающем предприятии, и находятся в открытом контуре. На большей части территории РФ температуры зимой опускаются ниже отметки -40°C.

2. **Химические воздействия** – проливы нефтепродуктов, пары сернистых соединений – дополняют и усиливают разрушающее действие климатика 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, и для большинства регионов России выдержать технологические требования (температура не ниже +5°C, 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.



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



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



Из 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 «А сколько огнезащита будет стоять?» и «А мы сможем его нанести в наши сроки?» ... и вынуждены решать эти вопросы самостоятельно. Не имея нормативных требований к производителю, в принятии решений и определении рисков заказчик опирается только на заявления поставщиков. Зачастую эти заявления не имеют подтверждения 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, химстойкое 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°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.

Кол-во дней в году пригодных для окраски:

По различным типам красок исходя из метеоданных 2012 года.

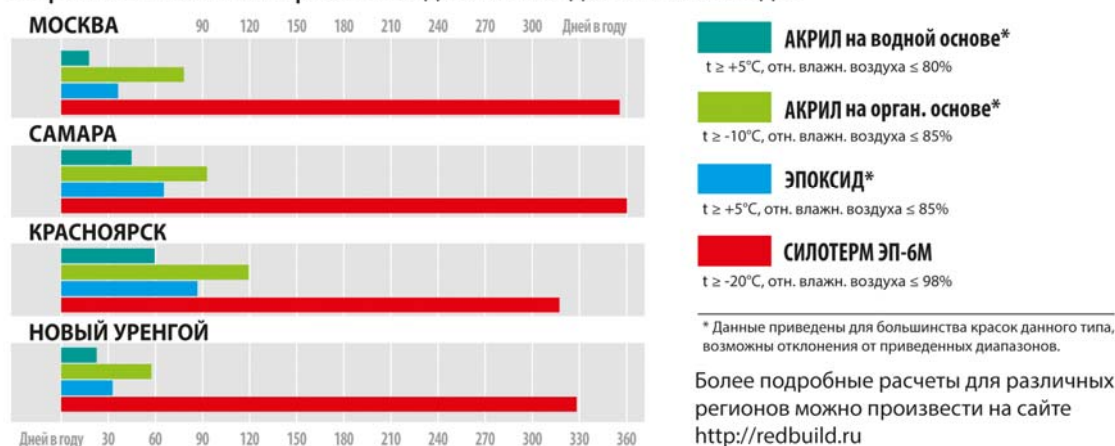


Рис.3. График количества дней в году, пригодных для проведения окрасочных работ по разным городам и типам огнезащитных покрытий.

2. **Устойчивость Силотерм ЭП-6М к коррозионным и климатическим воздействиям** – проверена испытаниями 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 коррозионной агрессивностью до С5-I (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.4. Нанесение Силотерм ЭП-6М на колонны эстакад НГХК, ноябрь 2012 г., при $t = -17^{\circ}\text{C}$.



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



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

За все время применения у покрытия нет ни единой рекламации.

ООО «Рэд Билдинг». Официальный поставщик и технический консультант
Россия, 107031, г. Москва, ул. Б. Дмитриевка, д.32, стр.9
т.: +7 (495) 201-0701 info@redbuild.ru <http://redbuild.ru>