

## ГК ПРОМТЕХ: выбор типа антикоррозионного покрытия при дискретном подходе к условиям эксплуатации металлоконструкций.

Защита от коррозии всегда остро стояла перед владельцами стальных металлоконструкций. Действительно, скорость коррозии, в отдельных случаях превышающая 1-2 мм в год, в короткий срок может снизить предел прочности конструкции до аварийного.

На сегодняшний день производители антикоррозионных материалов предлагают широкий ассортимент защитных покрытий, как по свойствам, так и по цене.

Есть в этом ассортименте и воднодисперсионные акриловые составы. Давайте остановимся на них подробнее. Указанные материалы выпускаются уже довольно продолжительное время, и разработчики этих составов модифицируют их под запросы потребителей. Рассмотрим свойства антикоррозионных составов краски-грунтовки «Ухра-1503» и краски «Лодия» ВД-АК-1289 (таблица 1).

Таблица 1. Свойства антикоррозионных составов краски-грунтовки «Ухра-1503» и краски «Лодия» ВД-АК-1289

№	Свойства	Краска-грунтовка «Ухра-1503»	Краска «Лодия» ВД-АК-1289
1	Растворитель	вода	вода
2	Экологичность (отсутствие запаха, ЛОС)	да	да
3	Возможность работы в замкнутых пространствах	да	да
4	Подготовка поверхности металла под покраску ISO 8501-1	Sa 2, St 3	Sa 2.5. St 2
5	Нанесение	кисть, валик, краскопульт	кисть, валик, краскопульт
6	Время высыхания слоя краски до степени 3 (отлип)	Не более 1 ч	Не более 1ч
7	Рабочие температуры эксплуатации готового покрытия	- 60°C до + 150°C	- 60°C до + 80°C
8	Прогнозируемый срок эксплуатации готового покрытия (пассивирующие и ингибирующие добавки)	Свыше 6 лет	Свыше 6 лет

Как видно из таблицы, воднодисперсионные антикоррозионные материалы технологичны, экологичны и могут эксплуатироваться в широком диапазоне температур. Смуцает срок эксплуатации, но так ли это критично? Давайте разбираться!

По роду своей деятельности мне пришлось хорошо познакомиться с защитными покрытиями, разработчики которых, заявляли срок эксплуатации свыше 25 лет. Зачастую технологичность покрытий (количество компонентов, возможность применения краскопульты, подготовка поверхности) вызывала определенные трудности. Стоимость покрытий так же была значительной. Но повторюсь, высокий срок эксплуатации защитного покрытия был привлекателен.

Однако, это был прогнозируемый срок эксплуатации на основании ускоренных климатических испытаний. А как будет вести себя покрытие в реальных условиях, как повлияет на срок эксплуатации продолжительное воздействие ультрафиолета, ответа никто дать не мог. Приходилось наблюдать покрытия в реальных условиях эксплуатации.

Известно, что металлоконструкции имеют определенный срок эксплуатации. В течение этого срока должны проводиться технические осмотры и регламентные работы. Однако есть и такие участки, доступ к которым затруднен или просто невозможен.

Для примера рассмотрим участок теплопровода. Он состоит из труб в канале (рис.1) и тепловой камеры (рис.2).



Рис.1 Участок трубопровода в канале



Рис.2 Тепловая камера

Как видно из рис.1 трубы в канале имеют ограниченный доступ для обслуживающего персонала, да и сам металл закрыт тепловой изоляцией. Поэтому на таких участках применение покрытий с высоким сроком эксплуатации оправдано. А вот защиту инженерного оборудования в тепловой камере, (мостки, лестницы, отводы, вентили) осуществлять каким покрытием?

В условиях высокой повреждаемости защитного покрытия срок его эксплуатации отходит на второй план, а на первом остается сопротивляемость подпленочной коррозии и возможность восстановления покрытия на поврежденных участках. Действительно, в местах повреждения покрытия возникают очаги коррозии и важно не допустить её распространение под пленкой покрытия. А возможность восстановления защитного покрытия - это доступ к поврежденным местам и нанесение защитного слоя по ржавому металлу, а также совместимость с прежним слоем покрытия.

В состав краски-грунтовки «Ухра-1503» входят ингибиторы коррозии и преобразователь ржавчины. Это делает покрытие на ее основе устойчивым к подпленочной коррозии и позволяет наносить её на металл со следами коррозии. Краска-грунтовка может применяться для ремонта поврежденного покрытия, т.к. имеет хорошую совместимость с ранее нанесенным покрытием.

Краска «Лодия» ВД-АК-1289 может колероваться в цвета RAL и применяется в качестве финишного слоя, образуя с краской-грунтовкой «Ухра-1503» устойчивое защитное покрытие. В состав краски включены ингибиторы коррозии, поэтому она может применяться как самостоятельное покрытие по металлу со струйной подготовкой поверхности.

Рассмотрим экономическую сторону применения защитных покрытий (таблица 2). В таблице приведены сроки службы и ориентировочная стоимость (по материалу) защиты 1 м<sup>2</sup> поверхности металлоконструкции. Регламентные работы проводятся раз в 5 лет. Из таблицы видно, что применение защитных покрытий с высокими защитными свойствами, и, как правило, высокой стоимости, экономически невыгодно на подобных металлоконструкциях. А к ним можно отнести подавляющее большинство металлоконструкций, начиная с оград и заканчивая опорами ЛЭП.

Таблица 2. Затраты на ремонт и эксплуатацию защитных покрытий с различным сроком службы

№	Покрытие	Срок эксплуатации	Стоимость защиты 1 м <sup>2</sup>	ТО после 5 лет эксплуатации	ТО после 10 лет эксплуатации	ТО после 15 лет эксплуатации	ТО после 20 лет эксплуатации
1	Эпоксидно-полиуретановое (Вектор)	До 25 лет	270 руб	нет	нет	нет	нет
2	Холодное цинкование (Кольчуга)	До 25 лет	258 руб	нет	нет	нет	нет
3	Система: грунтовка «УХРА-1503» + краска «Лодия» ВД-АК-1289	Свыше 6 лет	45 руб	90 руб	135 руб	180 руб	225 руб

Антикоррозионные воднодисперсионные краски «УХРА-1503» и «Лодия» ВД-АК-1289 выпускаются на протяжении многих лет и являются прекрасной альтернативой краскам на органическом растворителе, которые имеют резкий запах и другие недостатки.

Покрытия на их основе характеризуются высокими эксплуатационными и потребительскими характеристиками. Они преобразуют ржавчину, и поэтому защитные покрытия можно формировать на металлической поверхности со следами коррозии до 50 мкм. Краски с успехом применяются для подготовки поверхности черных металлов к дальнейшей окраске, а так же могут служить как самостоятельное покрытие при нанесении в 2-3 слоя.

За счет применения специальных уникальных добавок покрытия на основе красок «УХРА-1503» и «Лодия» ВД-АК-1289 обладают усиленной антикоррозионной защитой и могут применяться для антикоррозийной защиты металлических конструкций различного назначения в том числе:

- строительных металлоконструкций в зданиях и сооружениях всех типов,
- металлоконструкций автомобильного и железнодорожного транспорта (грузовые вагоны всех типов, контейнеры, ходовые части подвижного состава),
- металлоконструкций и оборудования на водном транспорте,
- наружных поверхностей труб и резервуаров технического и мелиоративного водоснабжения,
- конструкций из стали, чугуна, алюминия, меди и ее сплавов различного назначения,
- поверхностей, содержащих силикаты: бетонных блоков и силикатного кирпича.

**Применение красок «Ухра-1503» и «Лодия» ВД-АК-1289 дает следующие преимущества:**

- Экологическая безопасность: краски безвредны для работающих при нанесении материала, практически не оказывают негативного влияния на окружающую среду, не требуют установки дополнительных фильтров и дополнительной принудительной вентиляции в окрасочном цеху, что снижает расходы на оборудование;
- Позволяют без значительных затрат оборудовать цех для окраски методом окунания;
- Не требуют закупки органических растворителей для разбавления краски и промывки инструмента и оборудования, т.к. при их разбавлении и промывки оборудования используется вода;
- Минимальный интервал межслойной сушки (не более 1-х часа);
- Минимальное количество операций в производственном процессе (окраска осуществляется в один слой или максимум в два слоя).

Покрытия на их основе являются долговечными в условиях неагрессивной и слабоагрессивной среды С1/С2 по ISO 12944-2 за счет адгезионно-ингибирующего эффекта.

**Выводы:**

1. Дискретный подход - это выбор защитного покрытия в зависимости от его повреждаемости, периодичности осмотра и возможности восстановления на защищаемой конструкции.
2. В условиях высокой повреждаемости защитного покрытия необходимо обращать внимание на его технологичность и сопротивление подплёночной коррозии. Срок эксплуатации в данном случае вторичен.
3. Применение покрытий с высокими защитными свойствами и высокой стоимостью экономически невыгодно на металлоконструкциях, где проводится периодический осмотр и регламентные работы.
4. Вододисперсионные акриловые составы обеспечивают требуемую защиту металлоконструкций в межремонтный период, обладают высокой сопротивляемостью подплёночной коррозии, технологичностью, могут применяться как грунтовочное покрытие, так и в качестве самостоятельного покрытия.
5. Применение защитного покрытия на основе краски-грунтовки «Ухра-1503» и краски «Лодия» ВД-АК-1289, даже с учетом его периодического восстановления, позволяет получать экономический эффект при защите металлоконструкций, рассчитанных на продолжительную эксплуатацию.