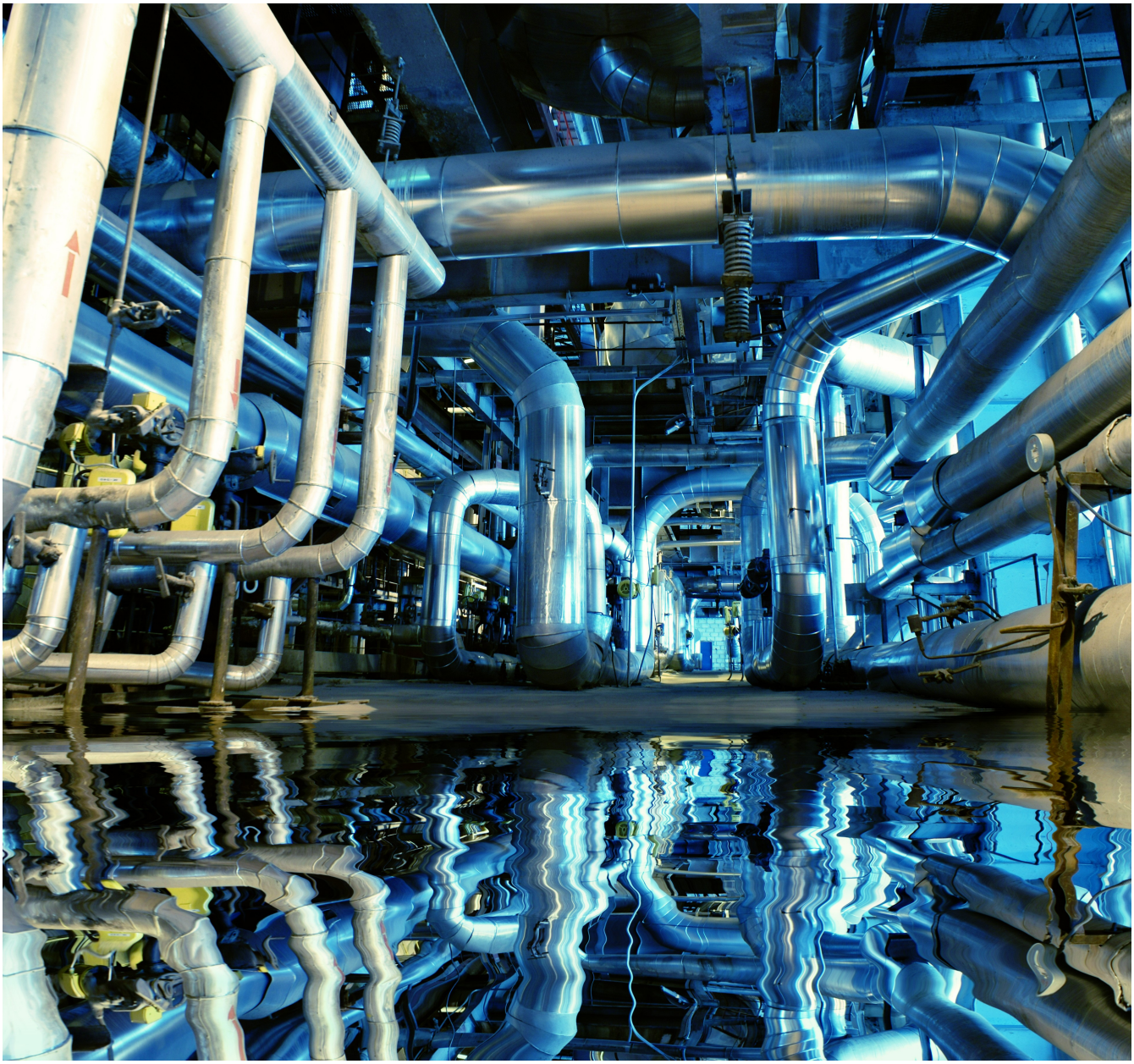
Антикоррозионные материалы FEIDAL



2012

№	Оглавление	Стр
1	Информация о фирме	3
2	Теоретическая часть. Критерии выбора антикоррозионной системы покрытия	4-7
	Системы антикоррозионных покрытий «Файдаль»	
3	Система № 1 Специально разработанная система покрытий для опор ЛЭП (в том числе, для ремонтных работ)	8
4	Система № 2 . Защита металлоконструкций с наличием ржавчины и старых покрытий.	9
5	Система № 3. Универсальная алкидная система покрытий широкой сферы применения.	10
6	Система №4. Однокомпонентная антикоррозионная система с применением «холодного цинкования» (до 200^{0}С).	11
7	Система № 5. Однокомпонентная термостойкая (до 450^{0}С) антикоррозионная цинконаполненная система с высокой механической прочностью.	12
8	Система № 6 .Однокомпонентная термостойкая (до 550^{0}С) антикоррозионная цинконаполненная система на силиконовой основе.	13
9	Система №7.Термостойкое (до 400^{0}С) однокомпонентное покрытие с алюминиевой пудрой.	13
10	Система №8. Двухкомпонентная эпоксидная система покрытий , рекомендуемая для защиты от коррозии металлоконструкций и оборудования внутри помещения .	14,15
11	Система № 9 Двухкомпонентная полиуретановая система покрытий , рекомендуемая для больших металлоконструкций и оборудования, в том числе, по оцинковке и алюминию (цветным металлам).	16
12	Система № 10 . Двухкомпонентная система с применением протекторной защиты ,«холодной оцинковки».	17,18
13	Система №11. Двухкомпонентная система для мостовых металлических конструкций, дорожных ограждений и т.д.	19
14	Система № 12.Система защиты для шахтных транспортеров, приводных станций. Для защиты транспортерной ленты от износа.	20
15	Система №13. Для защиты транспортерной ленты от прилипания	20
16	Система №14. Система защиты для судовых металлоконструкций, яхт, палуб речных и морских судов.	21
17	Система № 15. Покрытие для судов по металлу ниже ватерлинии, антиобрастающее,в том числе, используется для внутреннего покрытия емкостей для хранения воды, растворов кислот и щелочей, масел и нефтепродуктов.	22
18	Система № 16. Покрытие по пластмассе.	23
19	Система № 17 . Покрытие по оцинковке в один слой, стойкое к УФО.	23
20	Система № 18 . Покрытие с железистой слюдкой по сложным поверхностям, стойкое к УФО. (замена трехслойной системы с промежуточным эпоксидным покрытием).	23

Шкала RAL является стандартом цветов, где каждый оттенок обозначен своим термином и цифровым индексом. Каталог был разработан отделением RAL Немецкого института обеспечения гарантий качества и сертификации в 1927 г. и с тех пор постоянно пополняется.

ООО «Краски ФАЙДАЛЬ» предлагает Вам ознакомиться с антикоррозионными материалами немецкой фирмы «Feidal Lacke+Farben» GMBH, которая уже 85 лет является одним из лидеров в области индустриальных покрытий в Германии.

Предприятие FEIDAL было основано в 1926 году. Наиболее крупные заводы фирмы находятся в городах Дюйсбурге, Крефельде, Дортмунде, самой мощной промышленной федеративной земле Германии — в Северном Рейне, Вестфалии.

FEIDAL — предприятие семейное, и сейчас его возглавляет уже третье поколение семьи Штратенверт.Ключевые клиенты FEIDAL в Германии: BASF, Bayer, BMW, Deutsche Bahn AG, Henkel AG, Opel AG, Siemens AG, Mercedes Benz AG, Lebherr и другие авторитетные компании.

Немецкие краски давно и заслуженно имеют репутацию надежных, долговечных и стабильно качественных. Всем также известно, что в Западной Европе и, особенно, в Германии, огромное внимание уделяется вопросам экологии.

В 2005 году материалами FEIDAL была выполнена защита самого большого здания в мире — парка отдыха "Тропический остров" в Берлине.

Продукцией нашей фирмы пользуются крупнейшие производители промышленного оборудования и дорожной техники, энергетики и строители Германии и Восточной Европы. Наши крупнейшие промышленные клиенты в Германии:

- *Schaefer Shop – металлическая мебель*
- *GEZE – автоматические ворота*
- *Schlafhorst -оборудование для текстильной промышленности*
- *Wirth – горнопроходческая техника*
- *Metabo – профессиональный инструмент*
- *Liebherr – строительная и дорожная техника*
- *Wirtgen – дорожная техника*
- *Thyssen Krupp – машиностроение и металлообработка*
- *Mannesmnn – металлообработка, трубная промышленность*
- *Daimler-Chrysler – машиностроение*
- *Deutsche Bahn – железные дороги Германии*
- *Энергетические компании Германии и Восточной Европы*

Мы предлагаем широкий спектр антикоррозионных материалов: алкидные, эпоксидные, полиуретановые, акриловые, силиконовые и кремний-органические защитные покрытия, широчайший диапазон продуктов для решения любых технических задач.

Мы предоставляем нашим клиентам техническую поддержку и сервис европейского качества, а именно: организуем доставку Вашего заказа в указанную Вами точку России, обеспечим технологическое сопровождение Вашего производства: любая техническая информация, расчеты, технологические карты и инструкции, подбор оборудования,

приборов контроля качества, организация технологического процесса, обучение исполнителей, лабораторные исследования, визит нашего технолога или специалиста из Германии на объект.

Теоретическая часть.

Коррозия металла является самым опасным видом разрушения конструкционных материалов и изделий. При воздействии атмосферы, химических или электрохимических процессов в металле происходят значительные изменения его свойств, вплоть до его полного разрушения. Коррозия наносит большой экономический ущерб промышленности, так как требует значительных затрат на восстановление оборудования, конструкций и сооружений, что приводит к увеличению объемов производства сталей и сплавов, при этом увеличивается расход природных ресурсов. Потери от коррозии по оценкам специалистов разных стран – от 2 до 4% валового национального продукта, при этом потери металла составляют от 10 до 20% годового производства стали.

Для борьбы с коррозией применяют различные методы защиты: легирование металла на стадии производства, ингибирование, электрохимическая защита, электроплазменное напыление и т.д. Самым распространенным методом является использование лакокрасочных систем покрытий, состоящих из грунтовочных и покрывных слоев. Известно, что срок службы дешевых красок и эмалей довольно ограничен, особенно в условиях агрессивной среды. Это объясняется природой связующего (основной компонент пленки) и количеством растворителей, примесей и балластных веществ в составе рецептуры. Увеличение срока службы покрытия за счет применения более прогрессивных ЛКМ позволяет сэкономить значительные суммы на ремонте и повторном перекрашивании. Срок службы покрытия зависит от множества факторов, одним из которых является природа полимера и отверждающего агента, определяющих долговременность антикоррозионных свойств защитного материала, величину его адгезии к металлу,водонепроницаемость, скорость изменения параметров пленки во времени под воздействием коррозионной среды и т.д.

В области производства антикоррозионных материалов за последние десятилетия произошли большие изменения: появились новые виды связующих, нашли замену токсичным пигментам, содержащим свинец и хром, разработаны новые классы пигментов и наполнителей. Накопленный отечественный и зарубежный опыт показывает, что для долговременной защиты металла от коррозии необходимо применение комплексных систем покрытий с различным принципом действия.

Принципы действия антикоррозионных пигментов в защитных покрытиях:

1.**Физический** – барьерный эффект, изоляция поверхности, происходит улучшение физико-механических свойств поверхности (твердость, эластичность, уменьшение водопроницаемости). К этому типу пигментов относятся пластинчатые пигменты: железная слюдка, алюминиевая пудра, слюда. При этом обеспечивается: защита от УФ-излучения, удлинение диффузного пути коррозионных агентов, увеличения адгезии к подложке. Такие вещества , как технический углерод, черни, оксид цинка, диоксид титана, аэросил, кабонатные наполнители связывают (физически и химически) агрессивные газы и жидкости (H_2S, SO_2, SO_3, Cl_2).

2.**Химический** – образование в результате химических реакций защитного слоя на поверхности металла (оксиды, гидроксиды с катионами пигмента), в результате показатель

pH на границе «покрытие-металл» смещается в щелочную сторону , нейтрализуются стимуляторы коррозии (сульфат и хлорид-ионы). Активные антикоррозионные пигменты: фосфаты (цинкофосфат), бораты, оксид цинка, ферриты, хроматы, плюмбат кальция.

3.**Электрохимический** – пассивация путем образования нужного потенциала, протекторная защита, катодное действие. Пигмент – цинковая пыль.

Фирма «Краски ФАЙДАЛЬ» предлагает высококачественные современные материалы для антикоррозионной защиты производства Германии и России.

Главные преимущества материалов под маркой «ФАЙДАЛЬ», которые позволяют решать вопросы защиты металла от коррозии:

1.Высокая эффективность применения, покрытия обеспечивают длительный срок службы при небольшой толщине покрытия и оптимальных затратах;

2.Применение в рецептурах новейших достижений химимческой науки, пассивных или активных антикоррозионных пигментов, а также протекторной защиты катодного типа.

3.Отсутствие или низкое содержание растворителей, высокий сухой остаток (экологический эффект и экономия средств).

4.Использование высококачественного сырья, без примесей, со стабильными параметрами, от надежных производителей.

5. Технологический контроль на всех стадиях производства, сертификация в системе ISO 9001 обеспечивает высокое качество продукта;

6. Рецептуры и схемы проверены многими десятилетиями практики в России и Германии;

7. Технологические преимущества: сокращенная скорость сушки без нагревания, возможность нанесения толстого слоя за один проход, снижение требований к подготовке поверхности, возможность применения различного оборудования для нанесения лакокрасочных материалов и т.д.

1. Критерии выбора антикоррозионной системы покрытия.

При выборе антикоррозионной системы покрытий для решения задачи защиты металлической поверхности от воздействия различных факторов, вызывающих коррозию, руководствуются целым рядом критериев, из которых выбирают самый *главный, определяющий* (их может быть несколько), и остальные требования приводят в соответствие с этим критерием.

Например, определяющим критерием может быть эластичность покрытия и стойкость к удару, так как окрашиваемая конструкция крупногабаритная и при монтаже происходит значительный прогиб металла, механические вибрации и удары. Далее рассматриваются другие определяющие факторы, влияющие на срок службы покрытия, например, это может быть стойкость к морской воде и низким температурам. Также решающим критерием может быть ценовой диапазон, (но только в том случае. где по условиям эксплуатации нет серьезных коррозионных нагрузок и повышенных требований), декоративный эффект, возможность нанесения покрытия тем или иным методом и т.д.

Перечислим все факторы, которые могут повлиять на выбор антикоррозионной системы покрытия.

1.1. Особенности металлической конструкции

- **природа металла** (сталь, ее марка, алюминий, оцинкованная сталь, чугун и т.д.);

- **характеристика поверхности** по следующим параметрам:

шероховатость, влажность, наличие загрязнений, их природа (масло, соли, механические включения), наличие окисных пленок, рыхлой ржавчины, твердой ржавчины (окалины), старых покрытий с хорошим сцеплением с поверхностью и отслаивающихся, природа старого покрытия (алкидное , нитроэмаль, эпоксидное, полиуретановое и т.д.);

- **конструктивные особенности:**

например, габариты, геометрические формы, наличие сложных конфигураций поверхностей в разных плоскостях, глубоких зазоров и пазов, острых кромок, если это емкость, то отрытая или закрытая, заводская покраска или сборка крупных фрагментов на месте монтажа, значительный прогиб и вибрации металлических поверхностей при монтаже, необходимость сварки на месте и т.д.;

- **возможный метод подготовки поверхности:**

Ручной (шлифование, обезжиривание, обработка спецсоставами), *механизированный* (пескоструйный, гидропескоструйный, пароструйный, дробеструйный, газоплазменный и т.д.), *химический* (*гальванический, производится в заводских условиях: травление, нейтрализация, фосфатирование, промывка и т.д.) и термический (обжиг пламенем).*

Выбор метода подготовки поверхности определяется возможностью заказчика решить экономические (оплата специализированным организациям, либо приобретение оборудования и абразива, обучение персонала) и экологические проблемы (иногда есть противопоказания в связи с загрязнением окружающей среды, например, мостовые конструкции на реках и водоемах).

1.2. Требования к самому антикоррозионному покрытию.

- **категория коррозионной нагрузки** в зависимости от атмосферных воздействий (С1-С5М) ;

- **наличие дополнительных коррозионных факторов**:

характер рабочей среды, взаимодействующей с покрытием, высокие или низкие температуры, уровень влажности, давление, электрохимические процессы, радиоактивное или ультрафиолетовое облучение, абразивный износ, гидроабразивный износ, механическое воздействие, удары и т.д.

- **внешний вид покрытия**: стойкость к УФО, декоративный вид, глянец или матовость, цвет, отражающая способность;

- **срок службы покрытия**, долговечность (сохранение свойств защитной пленки во времени);

- **экономическая целесообразность**;

- **технологические требования**:

длительность технологического цикла, однокомпонентные или двухкомпонентные материалы (дополнительное время на приготовление), необходимость подогрева компонентов, фильтрации ,минимальная толщина слоя, время высыхания слоя, количество слоев ПК, ремонтопригодность, совместимость с другими методами защиты, например, с катодной защитой т. д.;

- **метод нанесения ЛКМ** (пневмораспыление, безвоздушное распыление, комбинированное, электростатическое, окунанием, обливом, ручным способом: валиком или кистью и т.д.);

- **условия нанесения ЛКМ** (температура металла, температура и влажность окружающего воздуха);

- **условия и время окончательной сушки** (при повышенной или обычной температуре);

- **квалификация персонала** (необходимость дополнительного обучения);

- **требования по охране труда и технике безопасности** (необходимость специальных мер предосторожности при работе с материалами, кроме обычно принятых, взрыво- и пожаробезопасность);

- **санитарно-гигиенические и экологические требования**;

- **наличие запаха** (для пищевых производств);

– **наличие технологических отходов**, требующих специальной утилизации **- условия хранения и транспортировки ЛКМ** (наличие специальных требований).

Далее приводятся примеры возможных систем антикоррозионной защиты, но они не являются абсолютными и могут быть изменены в соответствие с факторами, изложенными выше.

Системы антикоррозионных покрытий «Файдаль»

Однокомпонентные:

Система № 1. Специально разработанная система покрытий для опор ЛЭП (в том числе, и для ремонтных работ, без удаления старого покрытия). Ориентировочный срок службы - 8 лет.

Подготовка поверхности:	*St 2, механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии и старых покрытий, обеспыливание и обезжиривание растворителями или спецсоставами, возможна также пароструйная обработка для удаления масел, сушка*
Грунт:	***KG 80 пенетрирующий (проникающий) грунт без высоких требований к подготовке поверхности*** *на базе эпоксидполиэфирных смол, содержит цинкофосфат*
Сухой остаток по весу:	43,00%
Плотность, г/мл:	1,35
Нанесение:	в 2 слоя
Теоретический расход:	0,267 кг/м^2 для 80 мкм. 0,167 кг/м^2 для 50 мкм.
Толщина сухого слоя:	50-80 мкм
Стойкость к пыли:	90 мин
Стойкость к прикосновению:	5 часов
Следующий слой:	16 часов
Поверхностное покрытие	***KD 88*** на базе синтетических смол с железистой слюдкой, исполнение -полуглянцевая
Сухой остаток по весу:	67,00%
Плотность, г/мл:	1,46
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,175 кг/м^2 для 80 мкм. 0,27 кг/м^2 для 120 мкм.
Толщина слоя:	80 -120 мкм.
Стойкость к пыли:	5 часов
Стойкость к прикосновению:	16 час

Расчет системы покрытий №1 - для защиты опор ЛЭП

Материал	Расход теорет, кг/м²	Цена за 1 кг., руб. с НДС	Количество. слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2., руб. с НДС
KG 80	0,27	375	2	80	**100,13**
KD 88	0,18	463	1	80	**81,03**
Итого:			3	160	**181,16**

Разбавитель — VK 64

Преимущества:

1. Допускается ручная подготовка поверхности , наличие старых покрытий и прочно державшейся ржавчины (окалины).

2.Однокомпонентность, простота нанесения и минимальные технологические потери . Оптимальная долговечность и ремонтопригодность.

Система № 2 . Защита металлоконструкций с наличием ржавчины и старых покрытий. Ориентировочный срок службы - 5 лет.

Подготовка поверхности:	*St 2, механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии и старых покрытий, обеспыливание и обезжиривание растворителями или спецсоставами, возможна также пароструйная обработка для удаления масел, сушка*
Грунт:	***KG 80 пенетрирующий (проникающий) грунт без высоких требований к подготовке поверхности*** *на базе эпоксидполиэфирных смол, содержит цинкофосфат*
Сухой остаток по весу:	43,00%
Плотность, г/мл:	1,35
Нанесение:	в 1-2 слоя, межслойная сушка 16 часов
Расход:	0,167 кг/м^2 для 50 мкм.
Толщина сухого слоя:	50 -80 мкм
Стойкость к пыли	90 мин
Стойкость к прикосновению:	5 часа
Следующий слой:	16 часов
Поверхностное покрытие	***KD 83*** *на базе алкидных смол , исполнение -полуглянцевая*
Сухой остаток по весу:	59,00%
Плотность, г/мл:	1,21
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,17 кг/м^2 для 60 мкм. 0,12 кг/м^2 для 40 мкм
Толщина слоя:	40-60 мкм.
Стойкость к пыли:	30 мин
Стойкость к прикосновению:	1 час
Разбавитель	VK 64

Расчет системы № 2

Материал	Расход теорет, кг/м²	Цена за 1 кг., руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2., руб. с НДС
KG 80	0,17	375	1	50	**62,63**
KD 83	0,17	385	1	60	**65,45**
Итого:			2	110	**128,08**

Преимущества:

1. Допускается ручная подготовка поверхности , наличие старых покрытий и прочно державшейся ржавчины (окалины).

2.Однокомпонентные покрытия, простота нанесения и минимальные потери при нанесении. Оптимальная долговечность и ремонтопригодность.

Система № 3. ***Универсальная алкидная система покрытий***

широкой сферы применения (можно наносить толстым слоем, быстро сохнет).

Ориентировочный срок службы – 5 - 8 лет.

Сфера применения: Металлические двери гаражей, лифтов, квартир, ангары, заборы, торговые палатки, строительные конструкции, находящиеся в контакте с грунтом, например ограждающих конструкций траншей и котлованов, подходит для перекраски слабых грунтов, в том числе на основе пентафталевых и глифталевых смол.

Подготовка поверхности: *Сталь :* *При ремонтной окраске допускается:*	*- Струйная обработка до степени Sa 2,5 согласно DIN EN ISO 12944, часть 4.* *- Механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии и старых покрытий, обеспыливание и обезжиривание растворителями или спецсоставами, сушка.*
Грунт:	***KG 08*** – на базе алкидных смол, содержит цинкофосфат.
Нанесение:	в 1 слой, межслойная сушка 8 часов
Расход:	0,11 кг/м² для 40 мкм
Толщина слоя:	40 -80 мкм
Стойкость к пыли	30 мин
Стойкость к прикосновению:	1 час
Можно перекрашивать:	30 мин.
Поверхностное покрытие	***KD 83*** – поверхностное покрытие на базе алкидных смол. Колеровка по RAL
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,17 кг/м² для 60 мкм.
Толщина слоя:	40 -60 мкм.
Стойкость к пыли:	30 мин
Стойкость к прикосновению:	1 час
Примечание.	При наличии на поверхности ржавчины и окалины рекомендуем грунтовать ***проникающим грунтом KG 80 (см. выше)***, толщиной 40-80 мкм. Через 16 часов наносить основной слой.

Расчет системы №3

Универсальная алкидная система покрытий

Материал	Расход теорет, кг/м²	Цена за 1 кг., руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м²., руб. с НДС
KG 08	0,11	290	1	40	**31,9**
KD 83	0,17	385	1	60	**65,45**
Итого:			2	100	**97,35**

Преимущества:

1. *Однокомпонентные покрытия, простота нанесения и минимальные потери при нанесении.*
2. *Оптимальная долговечность и ремонтопригодность.*

Система № 4 .Однокомпонентная антикоррозионная система с применением «холодного цинкования», термостойкость до 160-180^0 С.

Область применения: *для защиты стальных поверхностей конструкций, оборудования, трубопроводов, подвижного состава железнодорожного транспорта, контейнеров в горнодобывающей, химической, текстильной, целлюлозно-бумажной и кожевенной промышленности, на цементных и известковых фабриках, очистных сооружениях и станциях водоочистки (гидротехнических сооружениях), на нефтеперерабатывающих и металлургических заводах, в кораблестроении.*

Подготовка поверхности: *Сталь:*	*дробеструйная обработка до степени Sa 2,5 согласно DIN EN ISO 12944, часть 4.* *Оптимальное сцепление с поверхностью для покрытий, содержащих цинковую пыль, достигается только при использовании абразивных частиц с острыми краями.*
Грунт -«холодная оцинковка»	***MG 06*** – цинконаполненный грунт, на базе эпоксидэстерных смол. ***(соответствует немецкому индустриальному стандарту защиты от коррозии Stoff-Nr.588.20.38 TL918 300, лист 4, а также Stoff-Nr.677.03 , лист 77 Немецких железных дорог)***
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,44 кг/м² для 80 мкм.
Толщина сухого слоя:	80 мкм
Стойкость к пыли	1 час
Плотность:	2,87
Стойкость к прикосновению:	4 часа
Можно перекрашивать:	8 часов_
Сухой остаток по весу	85,00%
Разбавитель	VK 53
Поверхностное покрытие на основе полиуретана	**ZS 04** -структурное полиуретановое покрытие, стойкость к удару, истиранию, УФО , химическому и термическому воздействию
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,143 кг/м² для 50 мкм.
Толщина сухого слоя:	50 мкм
Стойкость к пыли	20 мин
Плотность:	1,25
Стойкость к прикосновению:	1 час
Можно перекрашивать:	16 часов
Сухой остаток по весу	60,00%
Разбавитель	VZ 41
Термостойкость:	140^0 С

Ориентировочный срок службы: более 10 лет.

Расчет системы №4

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб.	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2 , руб.
MG 06	0,44	455	1	80	**200,2**
ZS 04	0,14	562	1	50	**80,37**
Итого:			2	130	**280,57**

Преимущества:

1. Однокомпонентность грунтовки , простота применения,

2. Высокая термостойкость,

3. Протекторная защита металла, длительный срок службы.

Система № 5. Однокомпонентная термостойкая (до 450^{0}С) антикоррозионная цинконаполненная система с высокой механической прочностью.

Область применения: *для защиты стальных поверхностей конструкций, оборудования, трубопроводов, подвижного состава железнодорожного транспорта, контейнеров в горнодобывающей, химической, текстильной, целлюлозно-бумажной и кожевенной промышленности, на цементных и известковых фабриках, очистных сооружениях и станциях водоочистки (гидротехнических сооружениях), на нефтеперерабатывающих и металлургических заводах, в кораблестроении.Подходит для временной защиты металлических изделий при длительных межоперационных интервалах, возможно без проблем через длительное время нанести поверхностное покрытие. Часто применяется в качестве защиты под теплоизоляцию.*

Подготовка поверхности: *Сталь:*	*дробеструйная обработка до степени Sa 2,5 согласно DIN EN ISO 12944, часть 4.* *Оптимальное сцепление с поверхностью для покрытий, содержащих цинковую пыль, достигается только при использовании абразивных частиц с острыми краями.*
Грунт -«холодная оцинковка»	***MG-10*** – цинконаполненный грунт, на базе этилсиликатных смол. ***(соответствует немецкому индустриальному стандарту защиты от коррозии Stoff-Nr.588.20.38 TL918 300, лист 4, а также Stoff-Nr.677.03 , лист 77 Немецких железных дорог)***
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,4 кг/м² для 80 мкм
Толщина слоя:	80 мкм
Стойкость к пыли	1 час
Плотность:	2,6 г/мл
Стойкость к прикосновению:	2 часа
Можно перекрашивать:	16 часов - *до 14 дней*
Сухой остаток:	80% Разбавитель - VK53
Поверхностное покрытие:	**Sd 05 (на силиконовой основе),** полиуретановое или без покрытия

Расчет системы №5

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб.	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2 , руб.
MG 10-0097	0,4	599	1	80	**239,6**

Преимущества:

1. Однокомпонентность , простота применения,

2. высокая термостойкость (до 450^{0}С) и механическая прочность.

3. протекторная защита металла, длительный срок службы.

Система № 6. Однокомпонентная термостойкая (до 550^{0}С) антикоррозионная цинконаполненная система на силиконовой основе.

Область применения: для защиты стальных поверхностей конструкций,термических печей, оборудования, трубопроводов, труб с отработанными газами в химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности.

Расчет системы №6

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб.	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2 , руб.
MG 19(с Zn)	0,18	845	1	30	**147,88**
Sd 05 (покрытие)	0,1	729	1	20	**72,9**
Итого:			2	50	**220,78**

Преимущества:

1. Однокомпонентность , простота применения,

2. высокая термостойкость (до 550^{0}С).

3. протекторная защита металла, длительный срок службы.

Система №7. Термостойкое (до 400^{0}С) однокомпонентное покрытие с алюминиевой пудрой.

Расчет системы № 7

Материал	Расхо д, кг/м²	Цена за 1кг, руб.	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2 , руб.
PM 59 (KM 55)	0,07	623	1-2	20	**45,48**

Преимущества:

1. Однокомпонентность , простота применения,

2. Высокая термостойкость (до 400^{0}С) .

3. Небольшой расход и экономичность.

4. Быстрое высыхание (1,5 часа)

Двухкомпонентные системы покрытий «Файдаль»

Система №8. Двухкомпонентная эпоксидная система покрытий , рекомендуемая для защиты от коррозии металлоконструкций и оборудования внутри помещения .

Ориентировочный срок службы - 8-15 лет.

Подготовка поверхности: *Сталь :*	*- Струйная обработка до степени Sa 2,5 согласно DIN EN ISO 12944, часть 4. Допускается в некоторых случаях St2, St3.* *- Механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии цинка, обеспыливание и обезжиривание растворителями или обработка спецсоставами для удаления жиров, масел, солей с поверхности, сушка.*
Грунт:	***грунт ZG 64 (ZG 80, ZG 76)***на базе эпоксидных смол, содержит цинкофосфат, высочайшая адгезия металлическим поверхностям.
Нанесение:	в 1 слой, межслойная сушка 8 часов
Расход:	0,17 кг/м^2 для 60 мкм
Толщина слоя:	60-80 мкм
Стойкость к пыли	50 мин
Стойкость к прикосновению:	4 часа
Можно перекрашивать:	12 часов
Термостойкость	120°С
Поверхностное покрытие	***ZD 73 (или ZD 95)*** на базе модифицированных эпоксидных смол, глянцевое, устойчивость к износу, к химическим и механическим нагрузкам, колеровка в любой цвет по RAL
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,16 кг/м^2 для 60 мкм.
Толщина слоя:	60 мкм.
Стойкость к пыли:	60 мин
Стойкость к прикосновению:	5 часов
Можно перекрашивать:	6 часов
Термостойкость	120°С
Разбавитель	VK 14

Расчет системы № 8

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 64	0,17	60	1	434	73,78
ZD 60 (промежуточное)	0,24	80	1	421	101,04
ZD 73 (финиш)	0,16	60	1	570	91,2
Итого:		200	3		266,02

Преимущества:

1. Высокая адгезия,

2. Высокая механическая прочность и химическая стойкость .

3. Долговечность и экономическая эффективность.

Другие варианты эпоксидных систем:

Расчет системы № 8 Для плохо подготовленной поверхности (не струйным методом), или в условиях погружения и контакта с водой.

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 76	0,275	120	1	449	123,48
ZD 95	0,3	200	1	530	159
Итого:		320	2		282,48

Расчет системы № 8 Со стандартным эпоксидным грунтом (основное применение — в строительстве)

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 64	0,17	60	1	434	73,78
ZD 73	0,16	60	1	570	91,2
Итого:		120	2		164,98

Расчет системы № 8 Грунтовка быстрой сушки, сокращенное время работ (основное применение - машиностроение)

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 80	0,238	80	1	373	88,78
ZD 73	0,16	60	1	570	91,2
Итого:		140	2		179,98

Расчет системы № 8 Толстослойное покрытие, сокращение трудоемкости (количества слоев)

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 64	0,17	60	1	434	73,78
ZD 95	0,3	200	1	530	155,82
Итого:		260	2		229,6

Расчет системы № 8 Тостослойное покрытие без грунтовки, один материал - одним слоем.

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг , руб с НДС	Цена за 1 м^2, руб.
ZD 95	0,45	300	1-2	530	238,5
Итого:		300	1-2		

Система №9. ***Двухкомпонентная полиуретановая система покрытий , рекомендуемая для больших металлоконструкций и оборудования, в том числе, по оцинковке и алюминию (цветным металлам) для атмосферных воздействий. Ориентировочный срок службы - 8-15 лет.***

Подготовка поверхности: *Сталь :* *Оцинкованная сталь:* *Алюминий, специальная сталь:*	 *- Струйная обработка до степени Sa 2,5 согласно DIN EN ISO 12944, часть 4.* *- Механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии цинка, обеспыливание и обезжиривание растворителями или обработка спецсоставами для удаления жиров, масел, солей с поверхности, сушка.* *- Механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии алюминия, обеспыливание и обезжиривание растворителями или обработка спецсоставами для удаления жиров, масел, солей с поверхности, сушка. Поверхность специальной стали следует в любом случае шлифовать или подвергнуть струйной обработке со стеклянными дробинками.*
Грунт:	***грунт ZG 59***, на базе эпоксидных и полиуретановых смол, содержит цинкофосфат, высочайшая адгезия к любым поверхностям, в том числе оцинкованным и к алюминию.
Нанесение:	в 1 слой, межслойная сушка 8 часов
Расход:	0,188 кг/м^2 для 60 мкм 0,125 кг/м^2 для 40 мкм
Толщина слоя:	40 -60 мкм
Стойкость к пыли	45 мин
Стойкость к прикосновению:	2-3 часа
Можно перекрашивать:	8 часов
Термостойкость	150°C
Поверхностное покрытие	***ZD 23*** на базе акриловых и полиуретановых смол, глянцевое, исключительная устойчивость к износу, удару, к химическим и механическим нагрузкам, стойкость к УФО, колеровка в любой цвет по RAL
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,143 кг/м^2 для 60 мкм.
Толщина слоя:	40 -80 мкм.
Стойкость к пыли:	30 мин
Стойкость к прикосновению:	6 часов
Термостойкость	120°C

Преимущества : *эластичность, высокая адгезия к сложным основаниям, высокая ударо- и химстойкость, отличный внешний вид и УФ-стойкость.Применимо для всех категорий коррозионной нагрузки С1-С5М (в т.ч. в условиях морского климата)*

Материал	Расход теорет, кг/м²	Цена за 1 кг., руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2., руб. с НДС
ZG 59	0,19	545	1	60	**102,46**
ZD 23	0,14	541 (1 гр.цветов)	1	60	**77,37**
Итого:			2	120	**179,83**

Система покрытий № 10. Двухкомпонентная система с применением протекторной защиты, «холодной оцинковки».
Срок службы покрытия – более 15 лет.

Область применения: *для защиты стальных поверхностей конструкций, оборудования, трубопроводов, контейнеров в горнодобывающей, химической, текстильной, целлюлозно-бумажной и кожевенной промышленности, на цементных и известковых фабриках, очистных сооружениях и станциях водоочистки (гидротехнических сооружениях), на нефтеперерабатывающих и металлургических заводах, в кораблестроении.*

Подготовка поверхности: *Внимание!*	*абразивная струйная обработка до степени Sa 2,5 согласно со DIN EN ISO12944, часть 4.* *Оптимальная адгезия цинкнаполненных покрытий достигается только при абразивной обработке под давлением.*
Грунт -«холодная оцинковка»	***MG 46*** – 2-х компонентный, цинконаполненный, на эпоксидной основе.***(соответствует немецкому индустриальному стандарту защиты от коррозии Stoff-Nr.588.20.38 TL918 300, лист 4, а также Stoff-Nr.677.03 , лист 77 Немецких железных дорог)***
Нанесение:	в 1 слой, межслойная сушка 8 часов
Расход:	0,39 кг/м² для 80 мкм.
Толщина слоя:	80 мкм
Стойкость к пыли	30 мин
Плотность:	2,5
Стойкость к пыли:	15 мин.
Стойкость к прикосновению:	1,5 часа
Можно перекрашивать:	8 часов
Разбавитель	VK14
Промежуточное покрытие для сцепления с цинком	**ZD60** - эпоксидное , **ZG 59** –эпоксиполиуретановое, **ZG64** **-**усиливающий грунт, особенно рекомендуется для кантов, острых углов и швов и других поблемных мест.
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0, 238 кг/м² для 80 мкм.
Толщина слоя:	60-80 мкм
Плотность:	1,69
Стойкость к пыли:	30 минут
Стойкость к прикосновению:	75 минут
Термостойкость:	*150°C*
Можно перекрашивать:	4 часа
Поверхностное покрытие акрилполиуретанами	***ZD23*** - на базе акриловых и полиуретановых смол, исключительная устойчивость к износу, удару, к химическим и механическим нагрузкам, стойкость к УФО, колеровка в любой цвет по RAL
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0, 19 кг/м² для 80 мкм 0, 1 кг/м² для 40 мкм
Толщина слоя:	40 -80 мкм.
Стойкость к пыли:	30 мин
Стойкость к прикосновению:	6 часов
Плотность:	1,2-1,35 в зависимости от цвета
Термостойкость:	*120°C*
Разбавитель:	VZ 41

Система покрытий № 10 С промежуточным покрытием ZG59

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м², руб. с НДС
MG 46	0,39	518	1	80	**202,02**
ZG 59	0,13	545	1	40	**69,22**
ZD 23	0,1	541	1	40	**54,1**
Итого:			3	160	**325,34**

Система покрытий №10 С промежуточным покрытием ZD 60

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м², руб. с НДС
MG 46	0,39	518	1	80	**202,02**
ZD 60	0,24	421	1	80	**101,4**
ZD 23	0,1	541	1	40	**54,1**
Итого:			3	200	**357,16**

Преимущества:

1. *протекторная защита металла,*
2. *высокая ударо- и химстойкость,*
3. *отличный внешний вид , УФО-стойкость, долговечность.*

Применимо для всех категорий коррозионной нагрузки С1- С5М.

Система покрытий №11. Двухкомпонентная система покрытий для мостовых металлических конструкций, дорожных ограждений и т.д. Ориентировочный срок службы более 15 лет.

1 вариант. Если нет возможности пескоструить поверхность.

а) ***ZG 76*** – эпоксидный грунт с алюминиевой пудрой, по плохо подготовленным основаниям (без дробеструйной обработки, ручная подготовка поверхности) и при наличии остатков старых покрытий;

б) ***ZD 60*** - эпоксидное промежуточное покрытие (или аналогичное);

в) ***ZD 23*** (ZD 30, ZD 24 и т.д.)– акрилполиуретановое покрытие для защиты от УФО и от потери интенсивности окраски во времени, колеруется по RAL. Применяется также для разметки и сигнальной окраски.

Расчет системы № 11 — 1 вариант

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг с НДС	Цена за 1 кв.м., руб.
ZG 76	0,18	80	1	449	80,82
ZD 60	0,24	80	1	421	101,4
ZD 23	0,19	80	1	541	102,79
Итого:		240	3		284,65

2 вариант. С сокращенным временем сушки грунтового покрытия (3-4 часа)

Подготовка поверхности:абразивная обработка до степени Sa 2,5 согласно со DIN EN ISO12944, часть 4.

а) ***ZG 80*** – эпоксидный грунт с цинкофосфатом, быстросохнущий;

б) ***ZD 60*** - эпоксидное промежуточное покрытие

в) ***ZD 23*** – акрилполиуретановое покрытие для защиты от УФО и от потери интенсивности окраски во времени, колеруется по RAL.

Расчет системы № 11-2 вариант

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг	Цена за 1 кв.м.
ZG 80	0,238	80	1	373	88,78
ZD 60	0,23	80	1	421	101,04
ZD 23	0,19	80	1	541	106,21
Итого:		460	5		296,03

Преимущества:

1.Экономия средств, сокращение технологического цикла

2. Высокая надежность и долговечность.

Система № 12. Система защиты для шахтных транспортеров, приводных станций.

а) ***ZG 76*** – эпоксидный грунт с алюминиевой пудрой, по плохо подготовленным основаниям (без дробеструйной обработки) и при наличии остатков старых покрытий;

б) ***PUD- 425*** - полиуретановое гидроизоляционное высокоэластичное покрытие;

Расчет системы № 12

Материал	Расход кг/кв.м.	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг	Цена за 1 кв.м.
ZG 76	0,18	80	1	449	80,82
PUD 425	1	900	5	500	500
Итого:		980	6		580,82

Преимущества:

1.Стойкость к воде (погружением) и к абразивному износу.

2. Высокая надежность и долговечность более 20 лет..

Для защиты транспортерной ленты от износа.

1. Подготовка поверхности : обезжиривание растворителем (ацетон, № 648)
2. Нанесение PUD 425 в 6 -8 слоев толщиной 1 -1,5 мм.

Система № 13. Для защиты транспортерной ленты, частей оборудования, подвижного состава ж/д и автомобильного транспорта от прилипания.

1. Подготовка поверхности : обезжиривание растворителем (ацетон)
2. Грунтование полиуретановым грунтом ZG 59
3. Нанесение фторполиуретанового(тефлонового) покрытия ZD 52 в 1 слой толщиной 50 мкм.

Расчет системы № 13

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м^2 , руб.
ZG 59	0,19	545	1	60	102,46
ZD 52	0,13	1898	1	50	246,74

Преимущества:

1.Высоко инертная, прочная поверхность с эффектом антиприлипания, легко очищается.

2. Высокая химстойкость.

3. Высокая надежность и долговечность.

Система № 14. Система защиты для судовых металлоконструкций, яхт, палуб речных и морских судов.

1 вариант. Покрытие по черному металлу, выше ватерлинии.

а) ***ZG 76*** – эпоксидный грунт с алюминиевой пудрой, по плохо подготовленным основаниям (без дробеструйной обработки) и при наличии остатков старых покрытий;

б) ***ZD 23*** (ZD30, ZD37, ZD 24)– акрилполиуретановое покрытие для защиты от УФО и от потери интенсивности окраски во времени, колеруется по RAL. Применяется также для разметки и сигнальной окраски.

Подготовка поверхности:	*St 2, механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии и старых покрытий, обеспыливание и обезжиривание растворителями или спецсоставами, возможна также пароструйная обработка для удаления масел, сушка*
Грунт:	***ZG 76 грунт (без высоких требований к подготовке поверхности)–*** на базе эпоксидных смол, содержит алюминиевую пудру
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,18 кг/м^2 для 80 мкм.
Толщина одного слоя:	80-150 мкм
Стойкость к пыли	2 часа
Стойкость к прикосновению:	3 часа
Следующий слой	3 часа
Поверхностное покрытие акрилполиуретанами	***ZD23*** - на базе акриловых и полиуретановых смол, исключительная устойчивость к износу, удару, к химическим и механическим нагрузкам, стойкость к УФО, колеровка в любой цвет по RAL
Расход:	0,19 кг/м^2 для 80 мкм.
Стойкость к пыли:	30 мин
Стойкость к прикосновению:	6 часов
Плотность:	1,2-1,35 в зависимости от цвета
Термостойкость:	*120°С*

Расчет системы № 14

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг.	Цена за 1 м^{2,}, руб
ZG 76	0,18	80	1	449	80,82
ZD 23	0,19	80	1	541	102,79
Итого:		160	2		183,61

Преимущества:

1.барьерная защита металла,

2.высокая ударо- и химстойкость,

3. отличный внешний вид и УФО-стойкость.

4.экономичность и долговечность.

Система № 15. Покрытие по металлу ниже ватерлинии, антиобрастающее, в том числе, используется для внутреннего покрытия емкостей для хранения воды, растворов кислот и щелочей, масел и нефтепродуктов.

Подготовка поверхности:	*St 2, механическая очистка отслаивающихся продуктов коррозии и старых покрытий, обеспыливание и обезжиривание растворителями или спецсоставами, возможна также пароструйная обработка для удаления масел, сушка*
Грунт:	***ZG 76 грунт (без высоких требований к подготовке поверхности)–*** на базе эпоксидных смол, содержит алюминиевую пудру
Нанесение:	в 1 слой
Расход:	0,346 кг/м^2 для 150 мкм.
Толщина одного слоя:	80 -150 мкм
Стойкость к пыли	2 часа
Стойкость к прикосновению:	3 часа
Следующий слой	3 часа
Поверхностное покрытие	***PUD- 425*** *-полиуретановое гидроизоляционное антиобрастающее покрытие* ***или ZT 07*** *на эпоксиуглеводородной основе.*
Нанесение:	6 слоев , **ZT 07** в 2-3слоя
Расход:	1,0 л/м^2 (для 0,9 мм.) 0,36 кг
Толщина слоев:	900 мкм. 150 мкм
Стойкость к пыли:	60 мин 2 часа
Стойкость к прикосновению:	3-6 часов 16 часов
Следующий слой	24 часа

Расчет системы № 15

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг, руб с НДС	Цена за 1 м^2, руб. с НДС
ZG 76	0,18	80	1	449	80,82
PUD- 425	1,0 л	900	5	500	500
Итого:		980	6		580,82

Расчет системы № 15 с ZT 07 (черный или красный цвет)

Материал	Расход кг/м^2	Толщина слоя, мкм	Кол-во слоев	Цена за 1 кг, руб с НДС	Цена за 1 м^2, руб. с НДС
ZG 76	0,275	120	1	449	123,48
ZT 07	0,36	150	2	435	156,6
Итого:		370	3		280,08

Преимущества: *Водостойкость, химстойкость, биологическая инертность, покрытие работает погружением.*

Система № 16. Покрытие по пластмассе.

1. Обезжиривание растворителем. (спирт, ацетон), либо раствором аммиака

2. Нанесение акрилполиуретановой эмали ZD 23, ZD 30, ZD 22 и т.п. Колеровка по RAL.

Схема покрытий на примере ZD 23 глянцевой 1-й группы цветов по RAL

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м², руб.
ZD 23	0,1 -0,19	541	1-2	40-80	54,1-102,79

Преимущества: *хорошая адгезия к пластмассе, прочность, химстойкость.*

Система № 17 . Покрытие по оцинковке в один слой, стойкое к УФО.

Схема покрытий на примере ZD 30 матовое 1-й группы цветов по RAL

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м², руб.
ZD 30	0,25	574	1-2	40-80	143,5

Преимущества: *Минимальное количество слоев, высокая адгезия, эластичность, стойкость к УФО, подходит для «свежей» оцинковки.*

Система № 18 . Покрытие с железистой слюдкой по сложным поверхностям, стойкое к УФО. (замена трехслойной системы с промежуточным эпоксидным покрытием).

Материал	Расход, кг/м²	Цена за 1кг, руб. с НДС	Колич. Слоев	Итоговая толщина покрытия, мкм	Цена за 1 м², руб.
ZG 64	0,17	434	1	60	73,78
ZD 22	0,21	436	1	80	91,56
Итого:					165,34

Преимущества:

1.сокращение количества материалов и слоев (равноценная альтернатива трехслойной системе покрытий)

2.высокая ударо- и химстойкость,

3. отличный внешний вид и УФО-стойкость.

4.экономичность и долговечность.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

_____

_____

_____