



PULVER

“Pulver” является первым производителем порошковых покрытий в Турции. Компания занимает позицию ведущего поставщика порошковой краски на внутреннем рынке с 1988 года и на зарубежных рынках с 1994 года, предоставляя клиентам широкий ассортимент высококачественных продуктов и высокий уровень сервиса.

Одной из целей компании является постоянное улучшение качества продукции посредством проведения исследований и внедрения современных технологий.

Основная цель компании - получение статуса лидера рынка порошковых покрытий в Средней и Восточной Европе, а также в странах СНГ.



pulver

Порошковая Краска

Порошковая окраска, это метод получения тонкослойного и прочного покрытия напылением порошковых лакокрасочных материалов на поверхность. Материалы, используемые при порошковом окрашивании, представляют собой многосоставные полимерные дисперсные составы, состоящие из пленкообразующих твердых веществ , наполнителей и добавок.



pulver

Преимущества Порошковой Покраски

В настоящее время в области промышленной окраски нет достойной альтернативы порошковому окрашиванию как по технологическим и экономическим соображениям, так и в отношении охраны окружающей среды.

Технология покрытий с применением порошковых красок по сравнению с окрашиванием жидкими материалами имеет много преимуществ:

1. Порошковые краски поставляются потребителю в готовом к применению виде. Не требуется их подготовка, смешивание, разбавление, перемешивание, регулирование вязкости.
2. Достигается более высокое качество покрытий и лучшие эксплуатационные свойства.
3. Получение покрытий, как правило, ограничивается однослойным нанесением, в то время как жидкие краски требуют нанесения нескольких слоев.
4. Порошковые ЛКМ не содержат органических и других летучих веществ.
5. При нанесении и использовании они позволяют получить высококачественные покрытия с хорошей коррозионной стойкостью, ударпрочностью и адгезией.



pulver

Состав Порошковой Краски



Смола % 60-95



Отвердитель ~ % 10



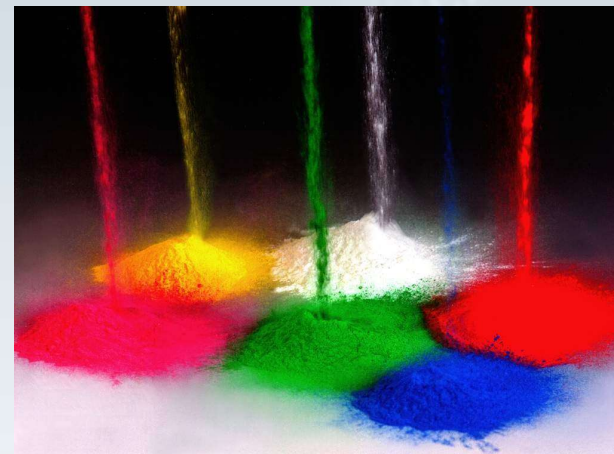
Добавки ~ % 10



Наполнители ~ % 40



Пигменты ~ % 40



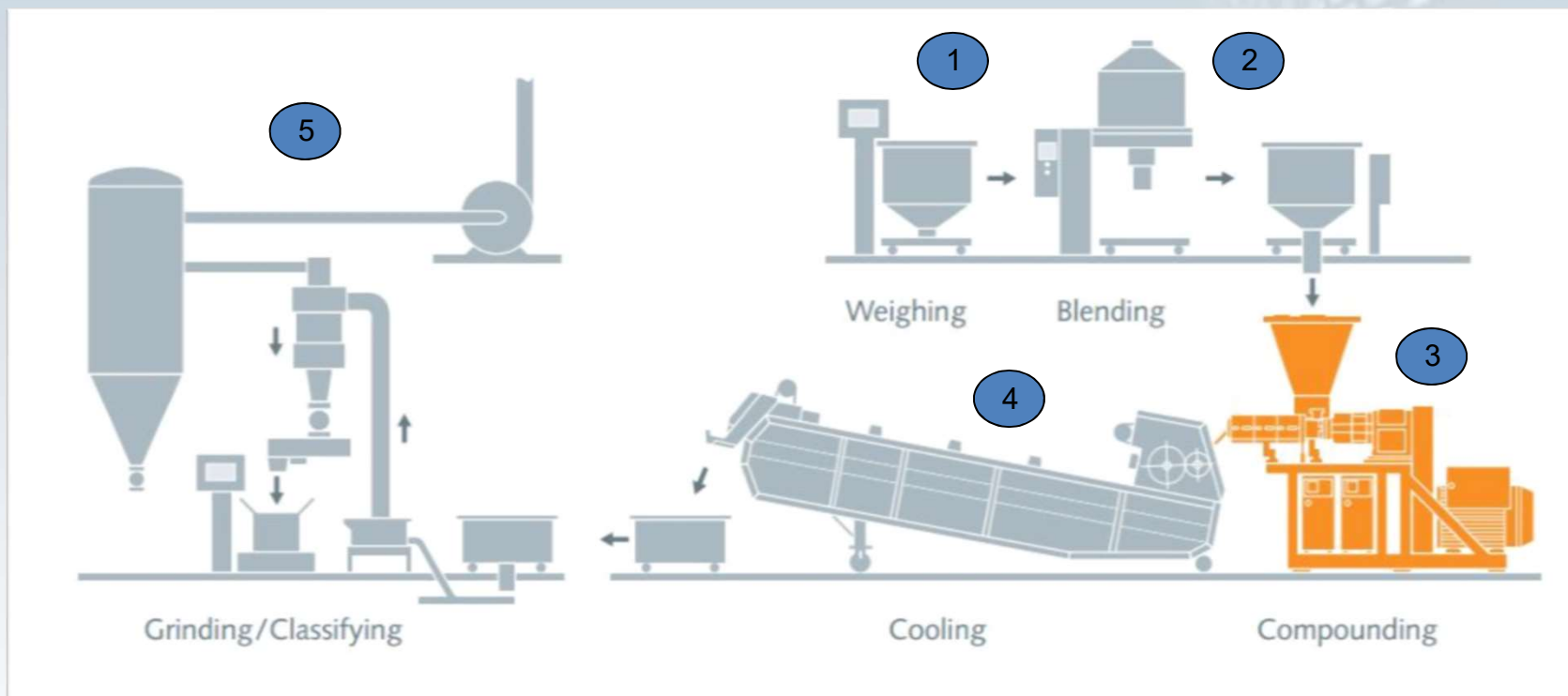
Порошковая Краска



pulver

Производство Порошковой Краски

1. Подготовка Сырья
2. Смешивания сырья в миксере
3. Расплавление сырья в Экструдере
4. Охлаждение
5. Мельница



pulver

Сферы Использования Порошковой Краски

- Бытовая Техника
- Алюминиевый Профиль
- Осветительное Оборудование
- Офисная и Садовая Мебель
- Больничное Оборудование
- Декоративные Поверхности
- Автомобильная Промышленность
- Керамика и Стекло



pulver

Основные Виды Порошковой Краски

1. Эпоксидные краски:

Краски для внутренних работ. Где нужна высокая стойкость к химикатам. Красятся бензобаки и тормозные колодки автомобилей. Для покраски промышленных труб.



2. Эпоксидно-Полиэфирные краски:

Краски для внутренних работ. Особенно в производстве бытовой техники. Также офисная мебель, освещение, душекабины, радиаторы и керамика (преимущество цены)



3. Полиэфирные краски:

Краска для наружного применения. Есть 3 важных типа полиэфирных красок. PE/TGIC, PE/PRIMID PE/PT-910. Атмосферостойкость и в особенности используется в производстве Алюминиевого профиля.



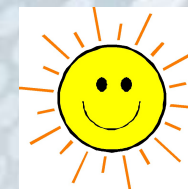
pulver

Основные Виды Порошковой Краски

4. Полиуретановые краски :

Похож с Полиэфирными красками. У Полиуретановой краски есть устойчивость к солнечным лучам и химикатам.

Используется для окраски алюминиевых профилей. В Европе мало, в основном Сев.Америка.



5. Акриловые краски :

Сверх Механо и Атмосферостойкость.

Красятся кузова автомобилей.



pulver

Свойства Основных Видов Порошковой Краски

	Эпокси	Эпокси-Полиэфир	Полиэфир	Поли уретан	Акрил
Химическ. стойкость	отличная	очень хор.	хорошо	очень хор.	очень хор.
Стойкость к Корозии	отличная	очень хор.	хорошо	очень хор.	очень хор.
Атмосферо стойкость	слабое	Слабое-среднее	отличная	хорошо	отличная
Термо Стойкость	хорошо	хорошо	хорошо	очень хор.	хорошо
Стойкость к Удару	отличная	очень хор.	хорошо	очень хор.	среднее
Жёсткость	НВ-5Н	НВ-2Н	НВ-4Н	НВ-3Н	НВ-4Н
Гибкость	отличная	очень хор.	очень хор.	очень хор.	среднее
Адгезия	отличная	отличная	отличная	очень хор.	среднее



pulver

Нанесение Порошковой Краски

Порошковые краски наносят на детали электростатическим распылением. Есть два типа распылителя, Корона и Трибо. Большинство используется система Корона.

Ручные Распылители Порошковых Красок

Корона



Трибо



pulver

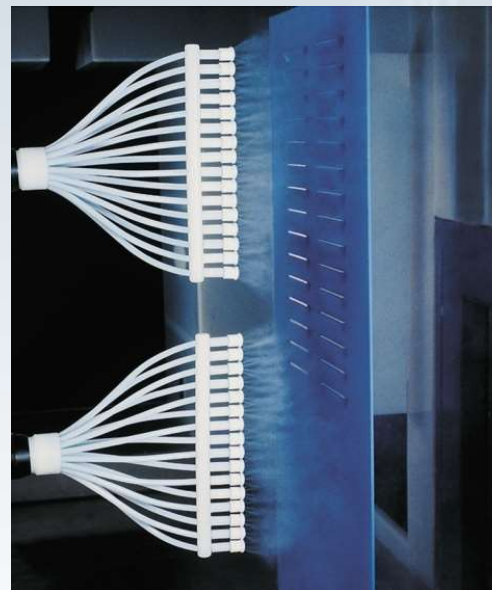
Нанесение Порошковой Краски

Автоматические Распылители Порошковой Краски

Корона



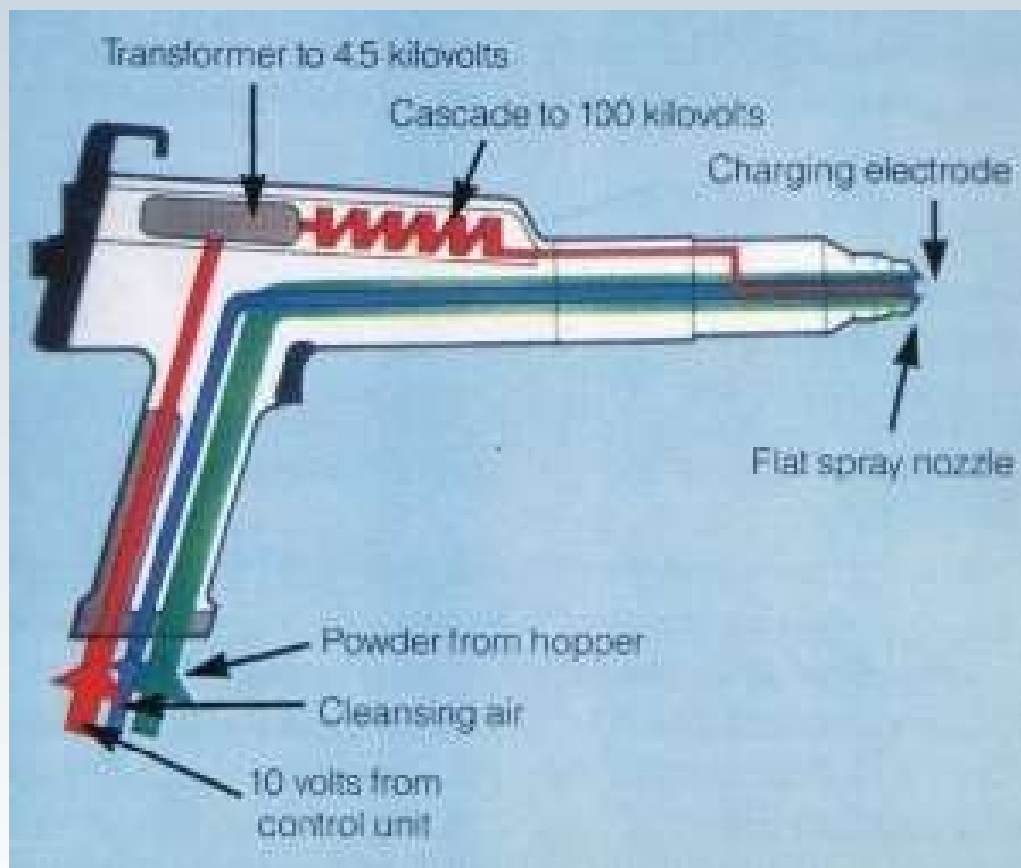
Трибо



pulver

Нанесение Порошковой Краски

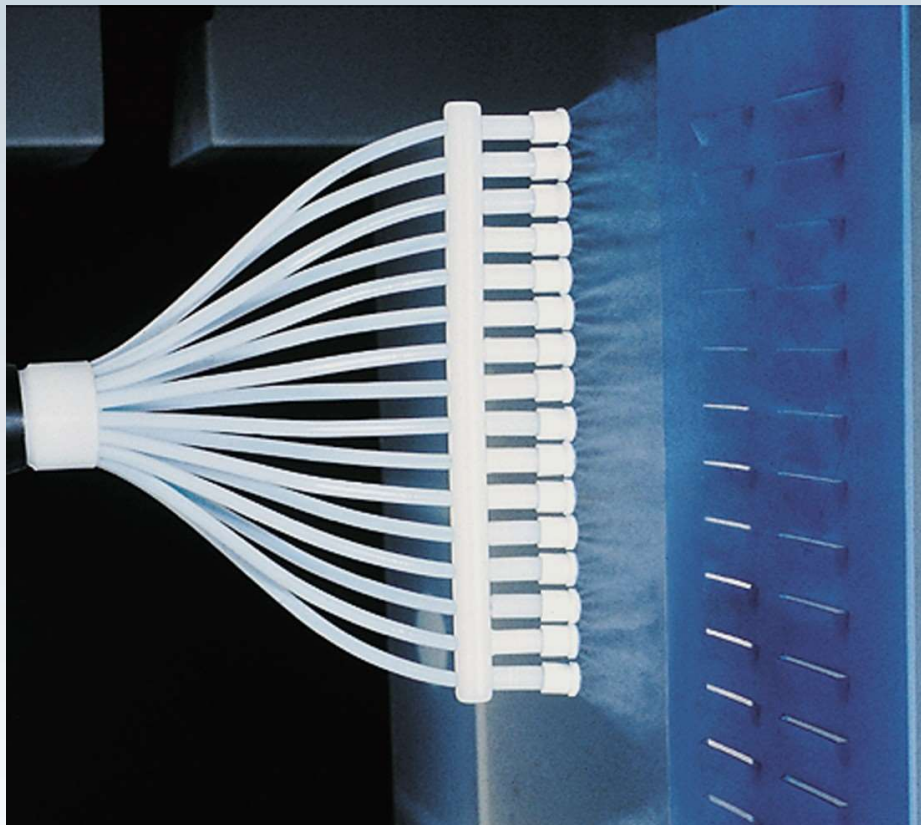
Корона



pulver

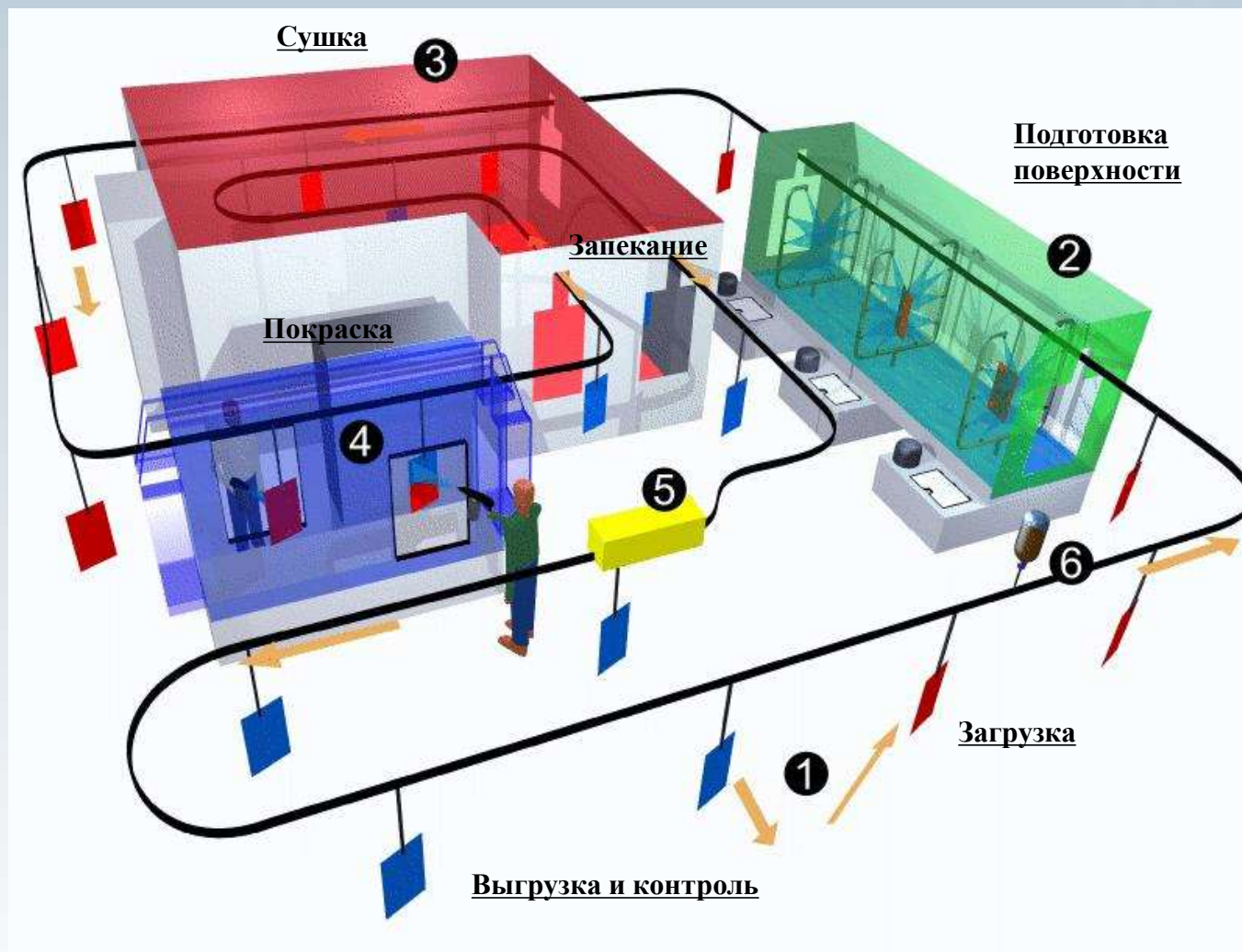
Нанесение Порошковой Краски

Трибо



pulver

Система Окраски



pulver

Печи Полимеризации

Тупиковая Печь



pulver

Печи Полимеризации

Проходная Печь



pulver

Печи Полимеризации

Автоматическая Система



pulver

Разные Таблицы Цветов



RAL



NCS



PANTONE



pulver

Подготовка Поверхности

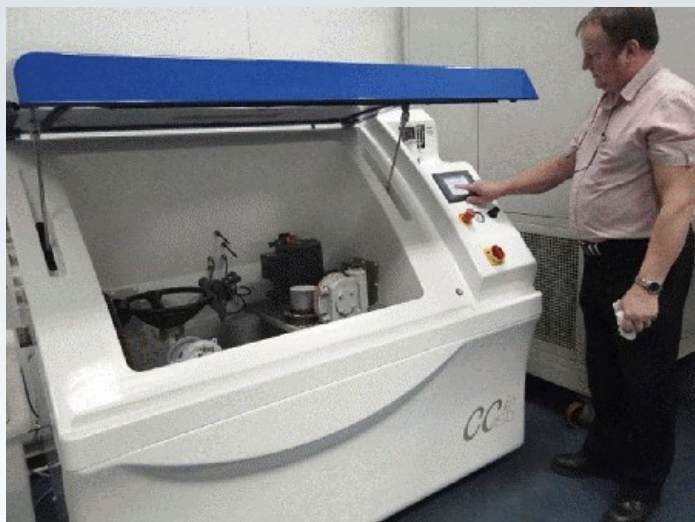


pulver

Виды Подготовки Поверхностей

Подготовка поверхности под покраску , эта самая важная часть работы. Этот процесс может занять вдвое больше времени, чем сама покраска поверхности. При правильной подготовке поверхности финишное покрытие:

- *Прилипнет намного крепче
- *Будет гладким и без дефектов
- *Высохнет равномерно
- *Будет намного долговечнее



pulver

Виды Подготовки Поверхностей

1) Железо Фосфатирование (250 часов стойкость к коррозии)

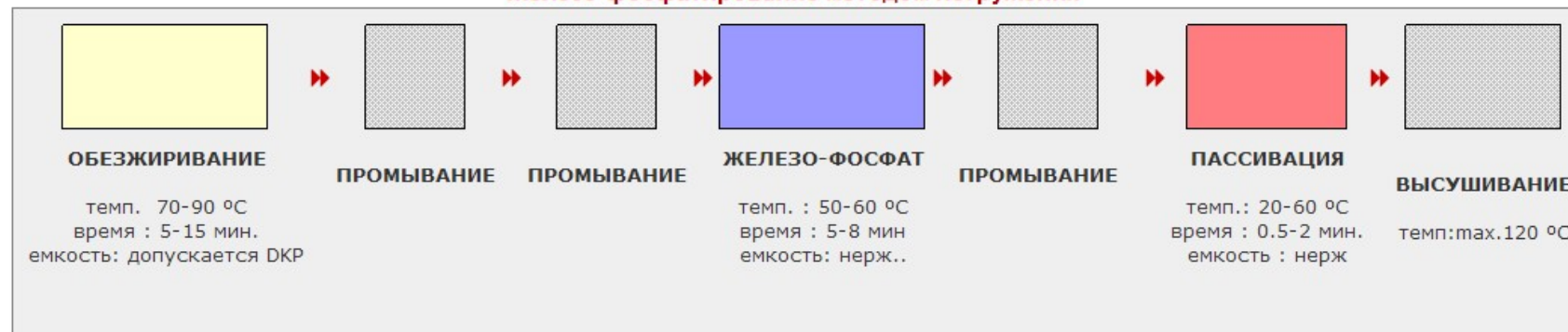


Методом Погружения



Методом Распыления

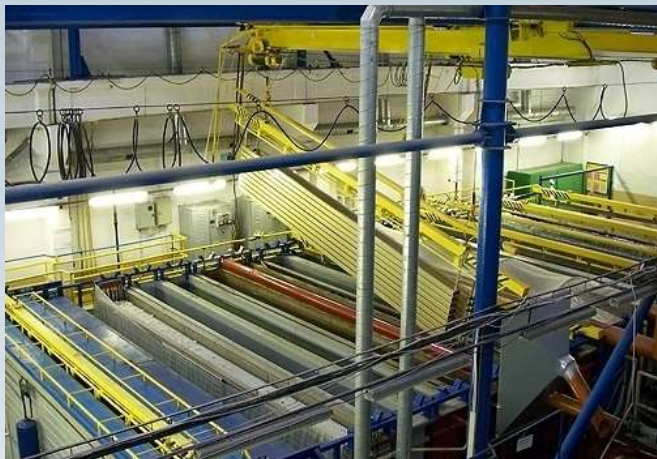
Железо-фосфатирование методом погружения



pulver

Виды Подготовки Поверхностей

2) Цинк Фосфатирование (500 часов стойкость к коррозии)

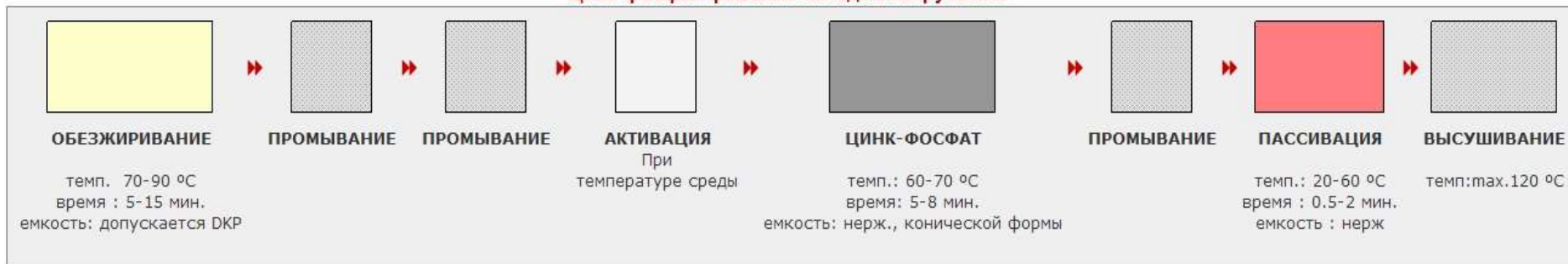


Методом Погружения



Методом Распыления

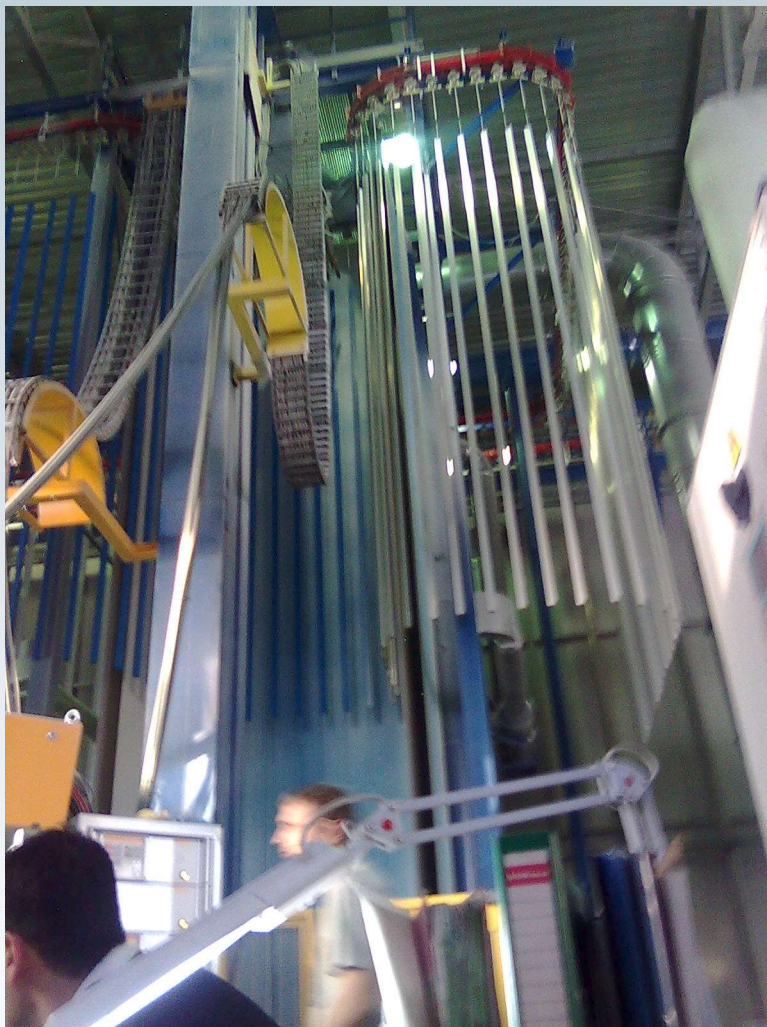
Цинк-фосфатирование методом погружения



pulver

Виды Подготовки Поверхностей

3) Хроматирование (1000 часов стойкость к коррозии)



Когда требуется стойкость к коррозии около 1000 часов, для подготовки поверхности надо выбрать Хроматирование .
Особенно ползуется этим средством те кто красят алюминовые профили .



pulver

Виды Подготовки Поверхностей

4) Пескоструйная Подготовка (80-100 часов стойкость к коррозии)



pulver

Виды Подготовки Поверхностей

4) Гальванизация (больше 1000 часов стойкость к коррозии)

После гальванизации адгезия краски не очень хорошая, надо хорошо почистить поверхность и перед покраской согреть металл чтобы выделение газа полностью получилась.



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Глянцевая Ровная Поверхность



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Шагрень (С эффектом апельсиновой корки)



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Антик



Медный



Зелёный



Серебристый



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Муар (С эффектом наждачной бумаги)



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Металлика



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Лак

Порошковый лак, применяется для защиты поверхностей которых требуется физико-механический стойкость и стойкость к ультра-фиолетовых лучей.



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Крокодиловая Кожа



pulver

Виды Поверхностей Порошковой Краски

Грунт Под Плёнку Эффекта Дерева



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Уровень Глянца Порошковой Краски

Есть 20° , 60° и 85° измерительный блескомер. Если ничего не указано то мы принимаем это на 60° , и обычно измеряется с 60° .



Уровень Глянца

- 10 - 30% глянца – матовая,
- 30 - 80% глянца – полуматовая,
- 80 - 100% глянца – глянцевая,



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Тест На Удар

Удар (быстрая деформация) определяется с помощью удар-тестера. Принцип этого теста состоит в падении определенной массы (1кг) с разной высоты на исследуемую поверхность (прямой удар – падение на покрытие, не прямой удар – падение на обратную сторону образца). Стойкость к удару, если вдавливание не приводит к растрескиванию, вычисляется в кг/см, Н.м.или дюйм/фунт.



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Гибкость

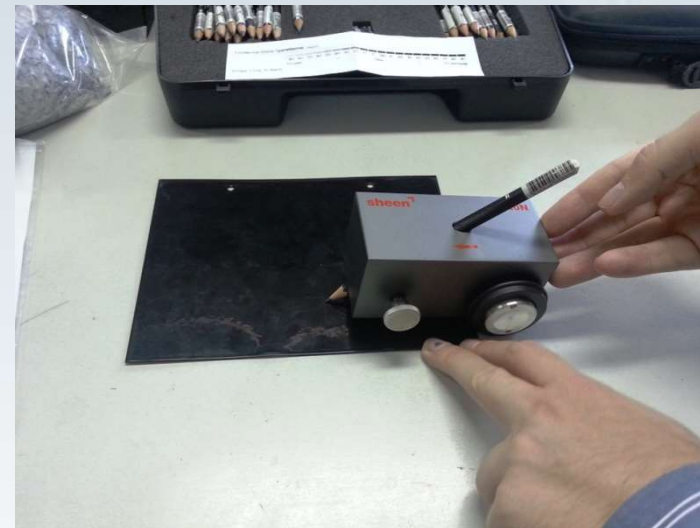


pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Твердость Карандаша

Для определение поверхностной твердости краски с использованием набора карандашей с возрастающей твердостью: 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, HB, F, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H. Карандаш соприкасается с поверхностью краски под углом 45° под постоянной нагрузкой. Результатом измерения является показатель твердости последнего карандаша, который не царапает поверхность краски.



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Твердость по Бухгольцу

Метод определения твердости при помощи прибора «Бухгольца». Предназначен для испытания на твердость полимерных лакокрасочных покрытий при вдавливании индентора «Бухгольца»



mm	Bucholz
0.8	= 125
0.85	= 117
0.9	= 111
0.95	= 105
1.0	= 100
1.05	= 95
1.1	= 90
1.15	= 87
1.2	= 83
1.3	= 77
1.4	= 71
1.5	= 66
1.6	= 62.5
1.7	= 59



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Определение Степени Полимеризации

Для определения степени полимеризации мы используем Ацетон(Этил-Метил-Кетон). Для проведения теста, берём смоченный в растворителе (ацетоне) тампон, тампон помещается на тестируемую поверхность и фиксируется число двойных протирок при котором покрытие начинает разрушаться. Мы делаем 20 двойных оборотов и в результате нет никакого разрушение в поверхности. При 20 оборотов если нет никакого разрушение поверхности то это даёт нам знать что нет никакой проблемы с полимеризация. При нанесении ацетона, на поверхности блеск теряется и поверхность становится матовым.



Тест



Хорошая Полимеризация



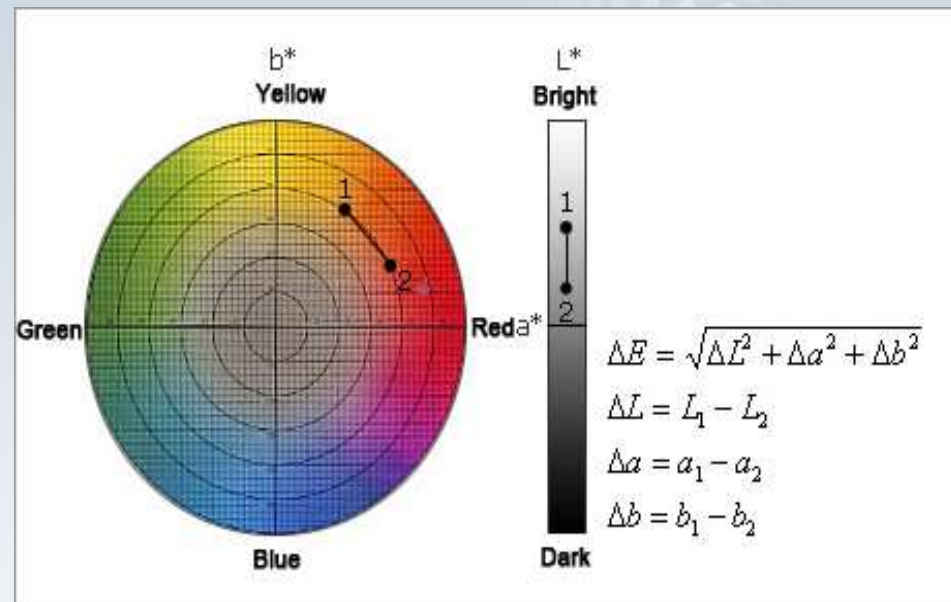
Плохая Полимеризация



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Измерение Цвета



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Толщина Покрытия

Для порошковой краски (ровной поверхности) толщина покрытия должна быть 60-70 микронов.



Толщиномеры



pulver

Основные Тесты Порошковых Красок

Плотность



Плотность это критическая параметр расхода и качество порошковой краски. Если сравниваем две краски; у которой плотность меньше, это краска качественная и с этой краской можно покрасить больше площади чем другой краской.

Расход Порошковой Краски

Расход = $\frac{1000 \times 1(\text{если использует } \%100)}{\text{плотность} \times \text{толщина покраски}}$

Расход = $\frac{1000}{1,5 \times 65} = 10,25 \text{ м}^2/\text{кг}$

$1 / 10,25 = 0,097 \text{ кг/ м}^2 = 97 \text{ гр на } 1 \text{ м}^2$

Толщина покраски и плотность имеет большое значение,

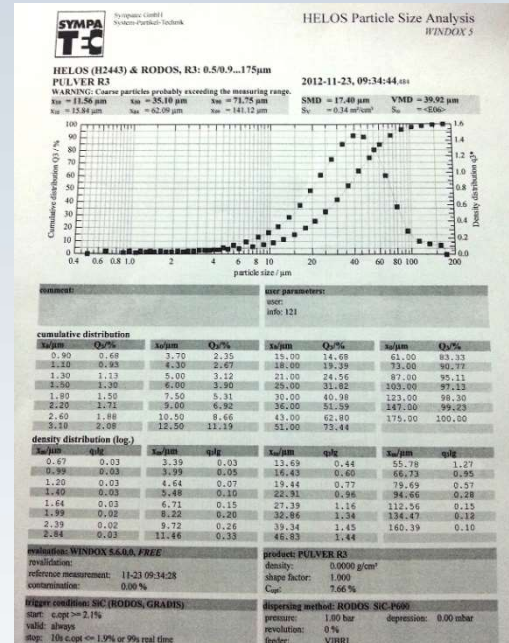


pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Фракционный Состав Частиц

Для определение фракционного состава частиц порошковой краски, мы используем лазерные аппараты. Здесь для нас критический параметр это средний размер частиц (VMD)



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Определение содержания влаги

Для определения влаги берём 2 грама порошковой краски, и в условиях 130°C -10 минут ставим в аппарат для измерения влаги. После 10 минут аппарат автоматически измеряет влагу порошковой краски. Влажность не должна быть более 0,5 %



pulver

Основные Тесты Порошковой Краски

Тест Адгезии

Cross Cut Test

The cross-cut test is a simple and easily practicable method for evaluating the adhesion of single- or multi-coat systems.

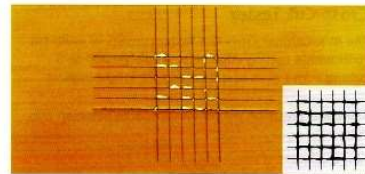
Procedure

- Make a lattice pattern in the film with the appropriate tool, cutting to the substrate
- Brush in diagonal direction 5 times each, using a brush pen or tape over the cut and remove with Permacel tape
- Examine the grid area using an illuminated magnifier

Cross-Cut Results

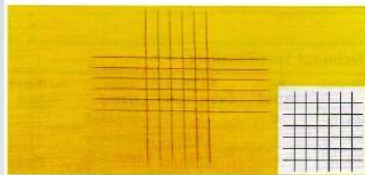
Adhesion is rated in accordance with the scale below.

Adhesion



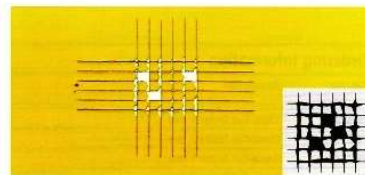
■ ISO Class.: 2 / ASTM Class.: 3 B

The coating has flaked along the edges and/or at the intersections of the cuts. A cross-cut area significantly greater than 5 %, but not significantly greater than 15 %, is affected.



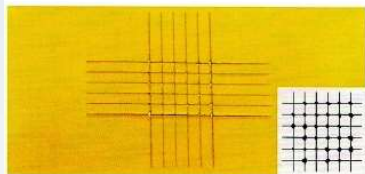
■ ISO Class.: 0 / ASTM Class.: 5 B

The edges of the cuts are completely smooth; none of the squares of the lattice is detached.



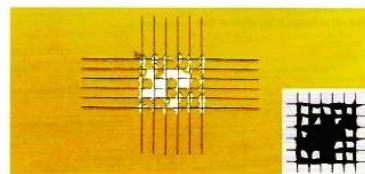
■ ISO Class.: 3 / ASTM Class.: 2 B

The coating has flaked along the edges of the cuts partly or wholly in large ribbons, and/or it has flaked partly or wholly on different parts of the squares. A cross-cut area significantly greater than 15 %, but not significantly greater than 35 %, is affected.



■ ISO Class.: 1 / ASTM Class.: 4 B

Detachment of small flakes of the coating at the intersections of the cuts. A cross-cut area not significantly greater than 5 % is affected.



■ ISO Class.: 4 / ASTM Class.: 1 B

The coating has flaked along the edges of the cuts in large ribbons and/or some squares have detached partly or wholly. A cross-cut area significantly greater than 35 %, but not significantly greater than 65 %, is affected.

Standards

ASTM	D 3002	D 3359
DIN EN ISO		2409

■ ISO Class.: 5 / ASTM Class.: 0 B

Any degree of flaking that cannot even be classified by classification 4.



pulver