



# 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



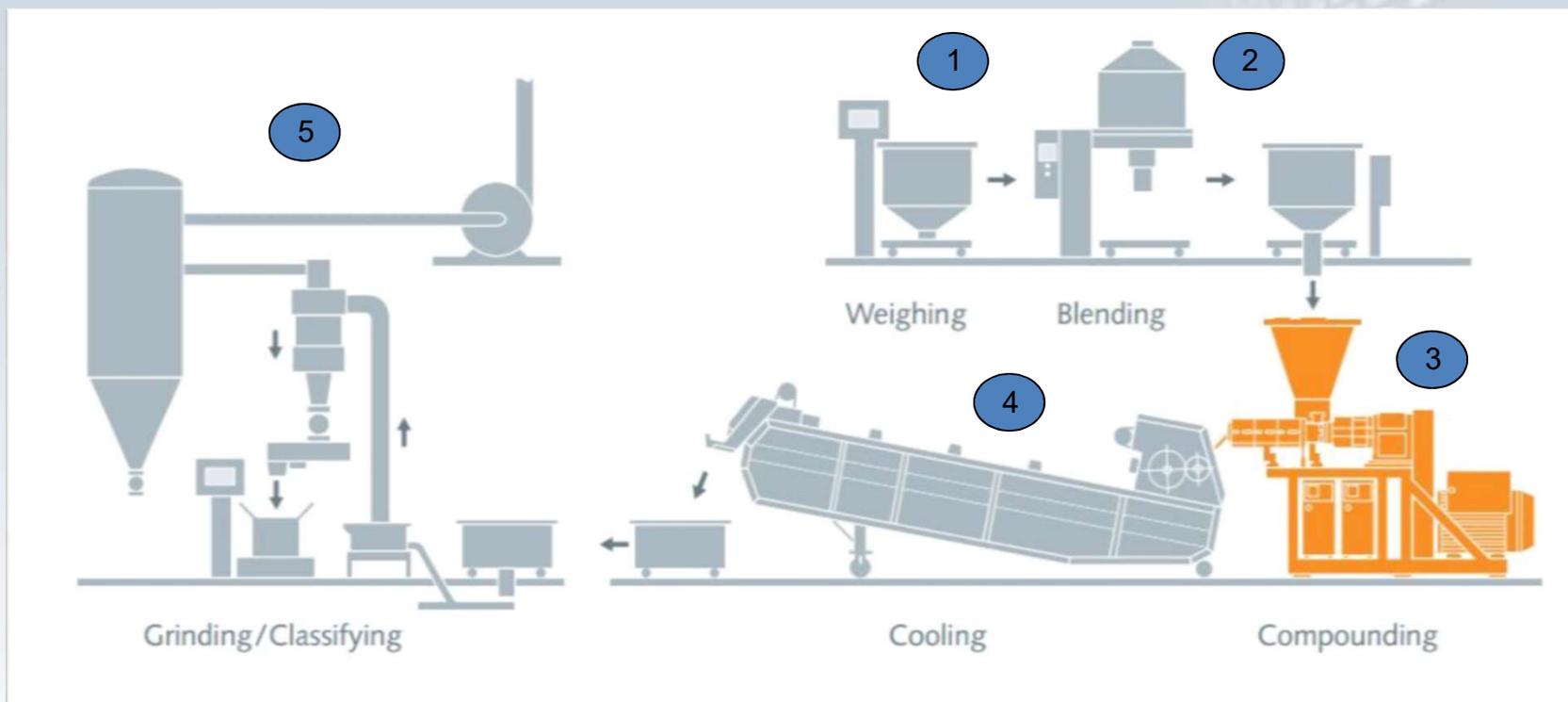
Порошковая Краска



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

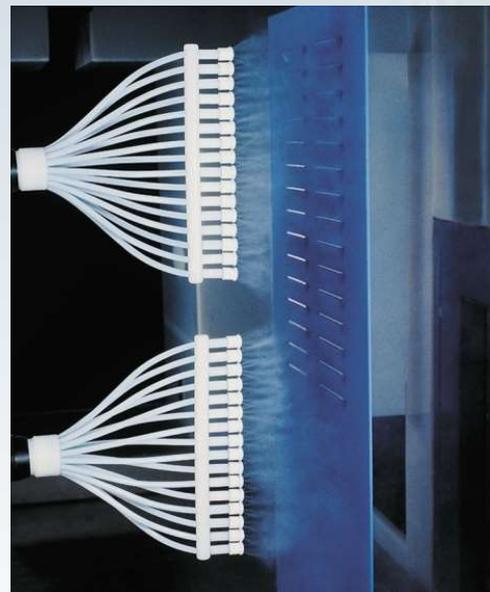
# Нанесение Порошковой Краски

Автоматические Распылители Порошковой Краски

Корона



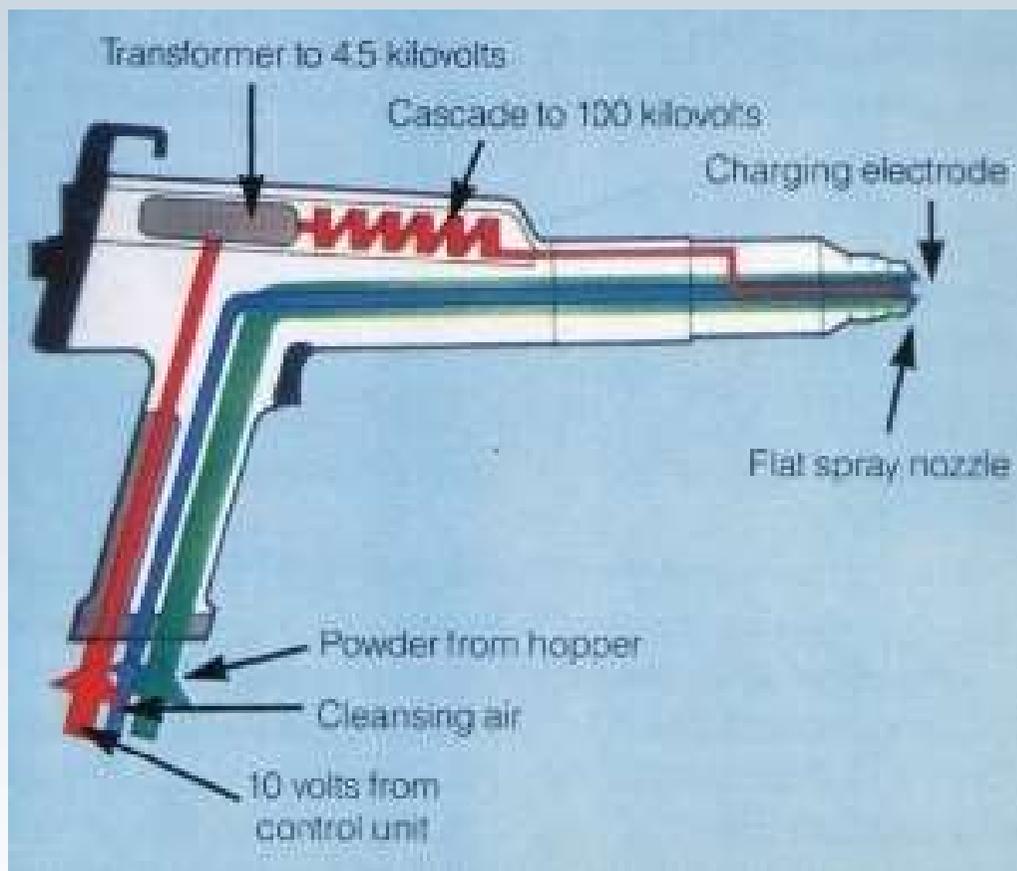
Трибо



pulver

# Нанесение Порошковой Краски

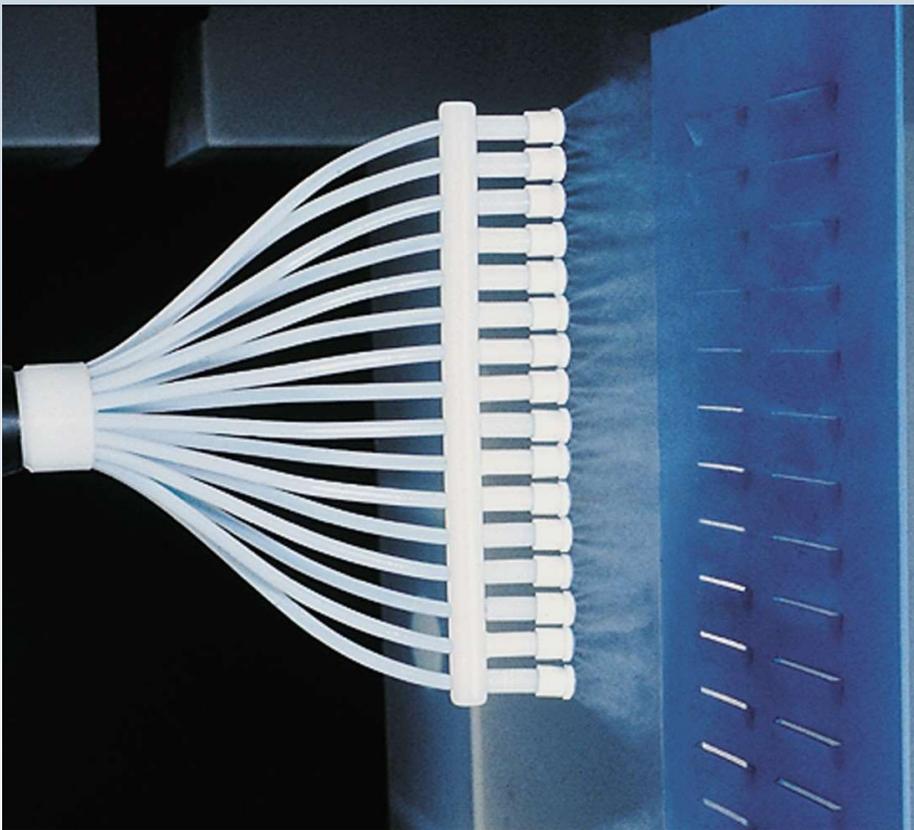
## Корона



pulver

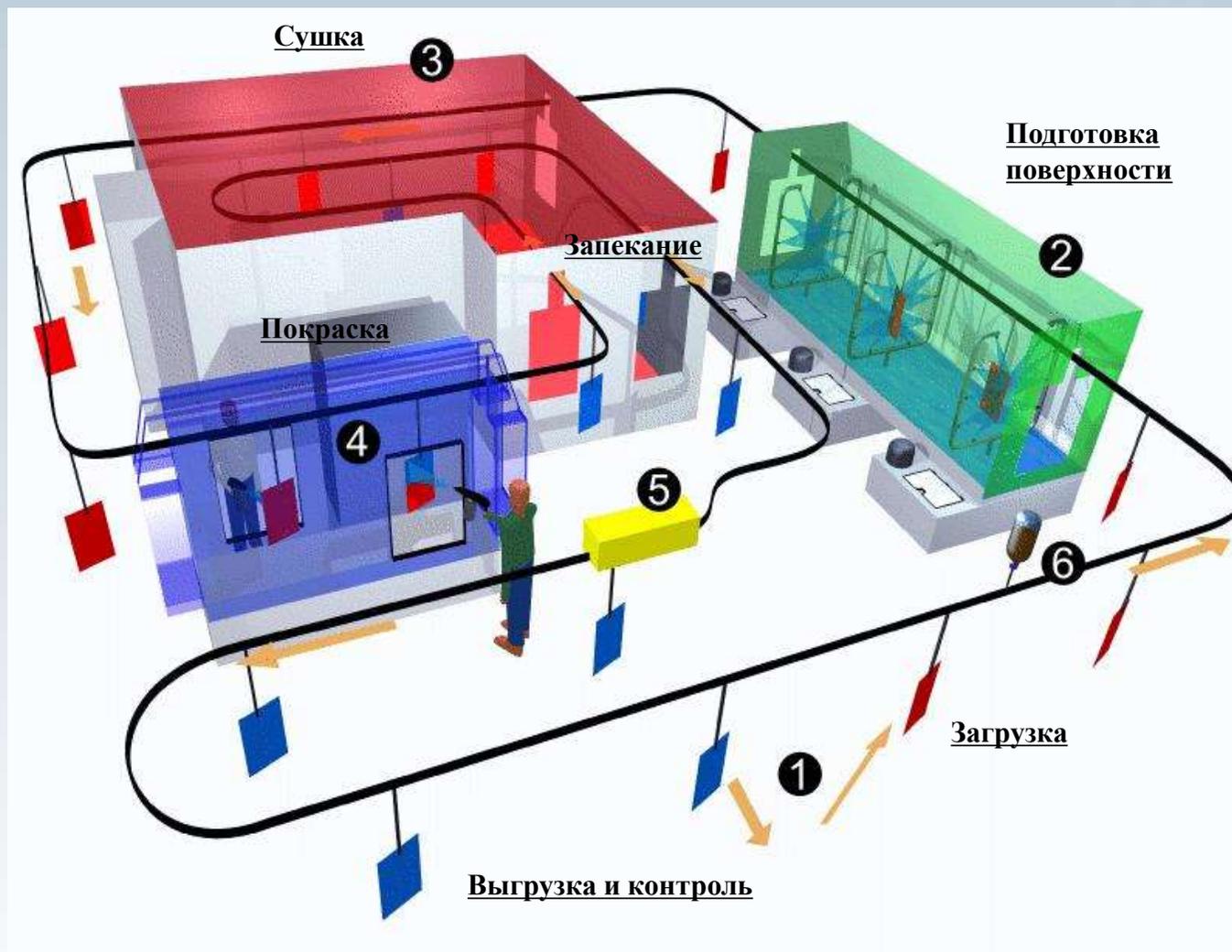
# Нанесение Порошковой Краски

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

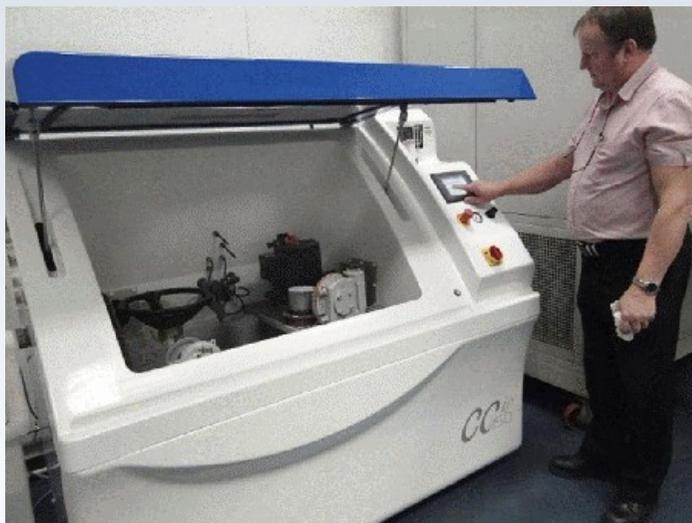


pulver

# 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)

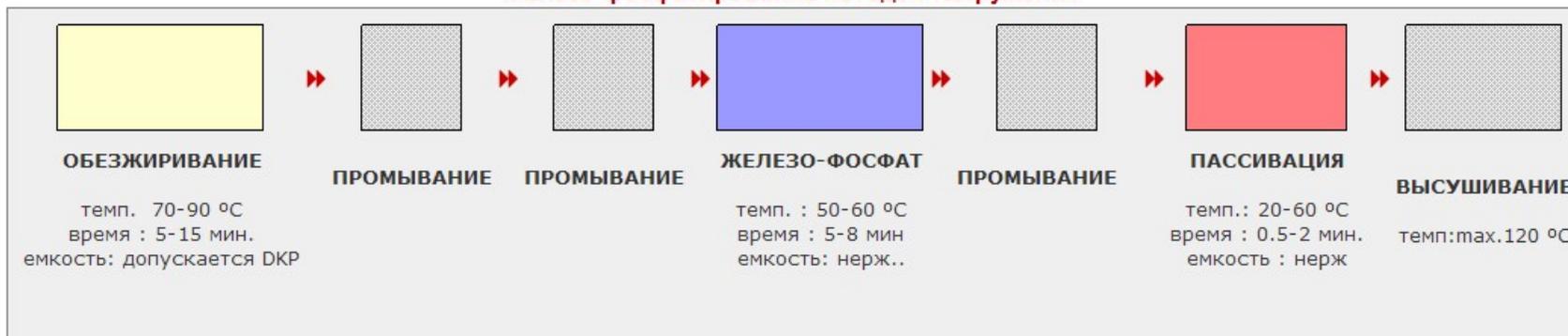


Методом Погружения



Методом Распыления

### Железо-фосфатирование методом погружения



pulver

# Виды Подготовки Поверхностей

## 2) Цинк Фосфатирование (500 часов стойкость к коррозии)

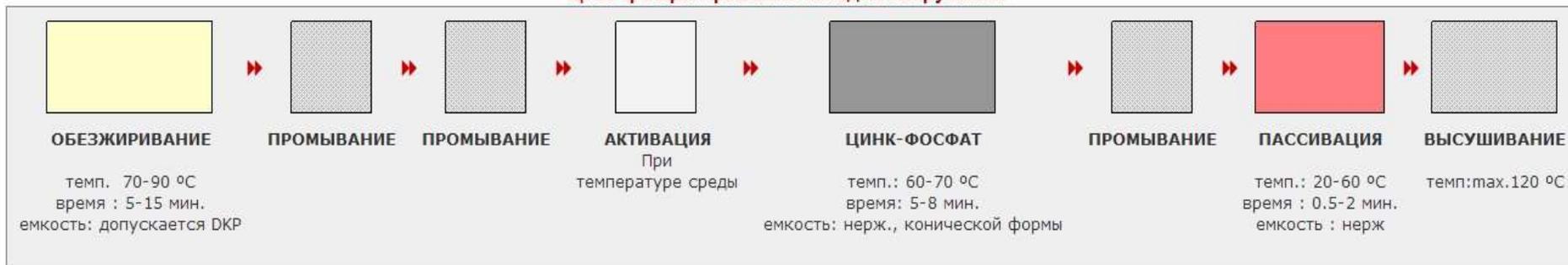


Методом Погружения



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



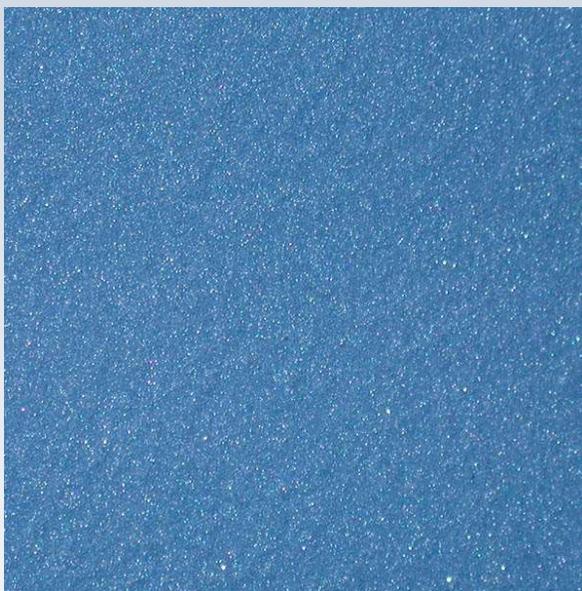
Серебристый



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

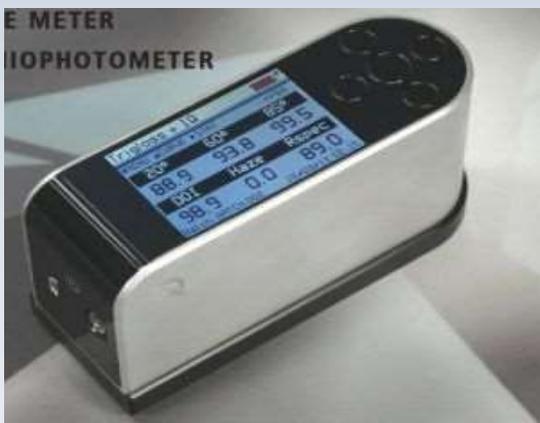


pulver

# 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

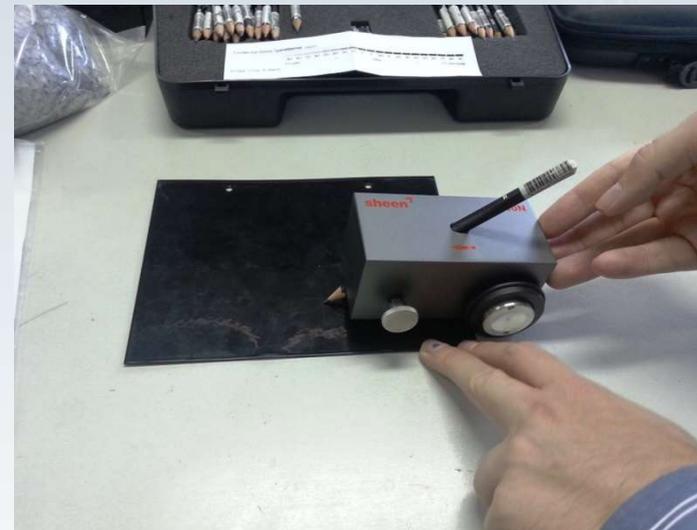


pulver

# 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



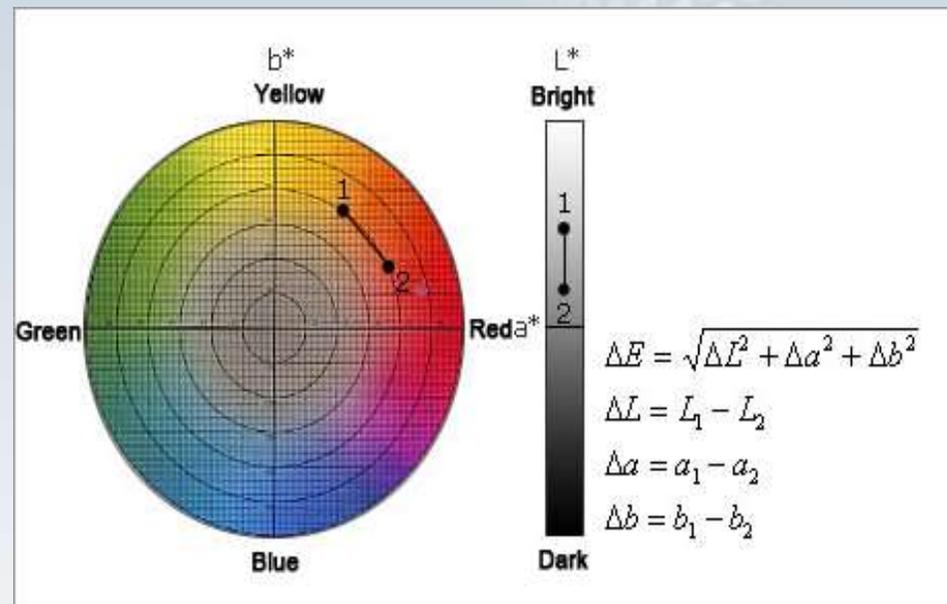
Плохая Полимеризация



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,*

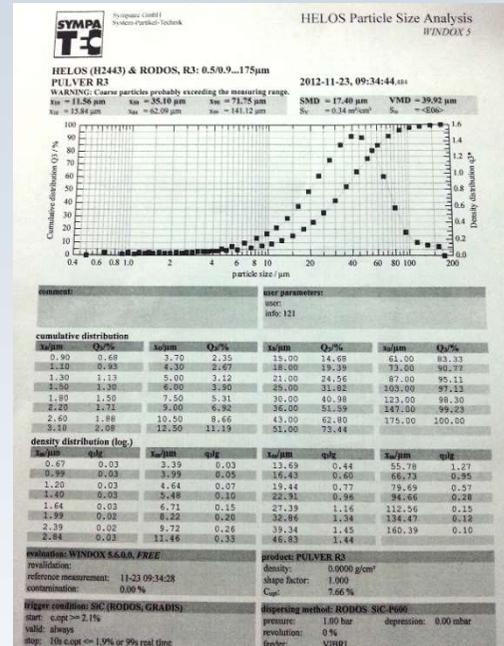


**pulver**

# Основные Тесты Порошковой Краски

## Фракционный Состав Частиц

Для определения 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  $130^{\circ}\text{C}$ -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.

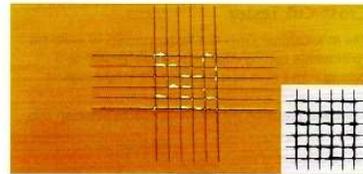
#### Procedure

- 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

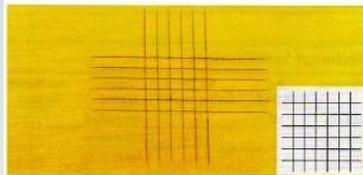
Adhesion is rated in accordance with the scale below.

### Adhesion



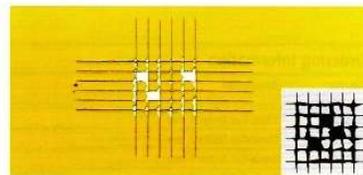
■ ISO Class.: 2 / ASTM Class.: 3 B

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.



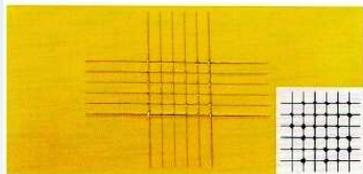
■ ISO Class.: 0 / ASTM Class.: 5 B

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



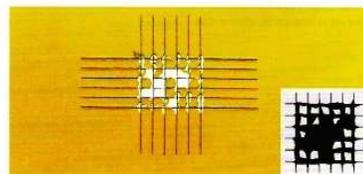
■ ISO Class.: 3 / ASTM Class.: 2 B

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