

Порошковая покраска (отделка конструкций)

Коррозия материалов определяет в существенной степени срок эксплуатации конструкций и оборудования. Отделка материалов обеспечивает стойкость к коррозии и долговечность, что особенно важно для конструкций, установленных в уличных условиях или в средах с повышенной кислотностью или агрессивностью среды.



Технология порошковой покраски позволяет получать равномерные покрытия (матовые или глянцевые) на изделиях любой сложности с использованием сухих красок-порошков. Покраска возможна на различных этапах производственного процесса: как отдельные детали и элементы, так и готовые конструкции, возможна также перекраска уже покрашенных конструкций.

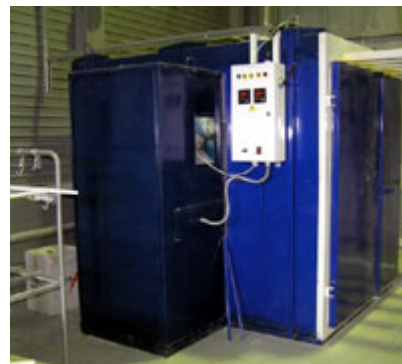
Основные особенности порошковой покраски

- **Невысокая стоимость** среди прочих видов покраски
- Ровная **однородная** покраска, без подтеков и разводов, не происходят усадка, сморщивание и деформация.
- Широкий **выбор цветов** и оттенков (наряду с основными **цветами RAL** доступны, например, золотистый или серебристый металллик, поверхности под бронзу, серебро или гранит), фактуры (матовой, глянцевой, рельефной).
- Высокие **антикоррозийные** свойства (благодаря меньшей пористости по сравнению с жидкими красками), устойчивость к воздействиям некоторых кислот и щелочей, стойкость к ударам и царапинам.
- Рабочие условия от **-60° до +150°С**. Резкие смены температуры не влияют на качество.
- Обеспечение надежной электрической изоляции.
- Экологичность (не используются огнеопасные и токсичные жидкие растворители, иные вредные органические соединения).
- Порошковое покрытие наносится в один слой, в отличие от дорогих многослойных жидких покрытий.

- Высокая **скорость** покраски: затвердевание происходит в течение всего 30 минут.
- Покраска возможна только в цеховых условиях с использованием специального оборудования.
- **Невозможность колеровки** – применение только готовых порошковых красок.
- Можно окрашивать только изделия из термостойких материалов.
- **Ограничение размеров** окрашиваемых изделий габаритами печи.

Методы порошковой покраски

- Общий принцип порошковой покраски заключается в нанесении тем или иным методом сухого полимерного порошка на окрашиваемую поверхность и расплавление его в печи (при температуре 140÷220°C), либо нанесение уже расплавленного порошка. Расплавленный порошок (или их смесь) проникает на некоторую глубину внутрь материала, при остывании образуя надежное покрытие.



электростатическое нанесение

Порошковые частицы заряжаются электрическим зарядом: от внешнего источника электроэнергии (например, коронирующего высоковольтного электрода, создающего разряд), либо в результате трения о диэлектрические фторопластовые стенки турбины напылителя. Образующееся электростатическое поле притягивает сухие частицы краски к заземленной поверхности (аналогично току в проводах). На поверхности алюминия всегда находится тонкий окисленный воздухом непроводящий слой, поэтому при попадании порошка на окрашиваемую поверхность, заряд сохраняется и частицы «прилипают» к поверхности. Изделие помещается в печь, где частицы краски тают и частично проникают в поверхность изделия, где теряют свой заряд. Образуется защитный слой краски на поверхности и в глубине материала.

нанесение потоком воздуха

Окрашиваемая поверхность изделия предварительно нагревается. Частицы порошка краски удерживаются во взвешенном состоянии с помощью потока воздуха. Попадая на поверхность, эти частички тают и прочно удерживаются на ее поверхности. Толщина покрытия зависит от температуры, глубины прогрева поверхности, от длительности контакта с порошковыми частицами. В некоторых случаях для окончательного закрепления необходимо дополнительное нагревание изделия после покраски.

электростатическое нанесение воздушным потоком

Метод является комбинацией двух предыдущих: предварительного нагревания окрашиваемой поверхности не проводится, ионизированные частицы, удерживаемые потоком в воздухе, прикрепляются к нейтральной поверхности за счет электростатических сил. Покраска закрепляется в печи. Эта технология применяется для окрашивания небольших и простых по форме объектов.

нанесение в пламени

Применяется преимущественно для порошков из термопластиков. Термопластический порошок под действием сжатого воздуха попадает в специальный пистолет, где плавится в горящем пропане. Расплавленные частицы краски наносятся на окрашиваемую поверхность, формируя прочный слой. Этот способ не требует нагрева изделия, поэтому подходит для большинства материалов (металла, древесины, каучука, камня) и для изделий любого размера.

Процесс покраски

1. Предварительная **механическая обработка** (шлифовка) для корректировки изъянов поверхности конструкции.
2. Предварительная обработка поверхности: **обезжиривание** органическим растворителем, а при необходимости и травление, **фосфатирование** (обработка фосфатами железа) стальной или оцинкованной поверхности, **хроматирование** (обработка фосфатом хрома) алюминиевой поверхности.
3. Покраска изделия одним из способов
4. Контроль качества покраски и внешнего вида
5. Упаковка в **защитную пленку** лицевых окрашенных поверхностей (в т.ч. для сохранности при механической обработке, сборки, резки, установки), упаковка для транспортировки или хранения

Виды порошковой краски

Физико-химические свойства покраски определяются тем, какие именно полимеры в них применяются.

Терморезактивные покрытия формируются в результате химических реакций между неплавкими нерастворимыми частицами (эпоксидными и полиэфирными смолами, акрилатами, полиуретаном). Применяются, если от покрытия требуются твердость, стойкость и высокие декоративные свойства, поэтому оптимально подходят для строительных конструкций.



Полиэфирные

Обладают максимальной среди порошковых красок атмосферостойкостью, механической прочностью и повышенной стойкостью к истиранию. Высокие диэлектрические показатели близки к показателям эпоксидных покрытий. Устойчивость к щелочам низкая. Обладают хорошей адгезией к металлам, в том числе и к легким сплавам, **применяются в большинстве случаев** для алюминиевых конструкций.

Эпоксидные

Оптимальное сочетание свойств, высокая адгезия придает высокую механическую прочность и химическую стойкость (к щелочам и кислотам, алифатическим и ароматическим углеводородам, маслам, топливу, воде). Обладает плохой атмосферостойкостью (меление при эксплуатации на открытых площадках) и склонностью к пожелтению, не применяются в строительных конструкциях.

Эпоксидно-полиэфирные (гибридные)

Применяются в строительных конструкциях, если не требуются высокие антикоррозионные требования и устойчивость к действию растворителей. Обладают низкой ценой, некоторыми технологическими преимуществами (например, их покрытия стойки к перегреву при отверждении), повышенными механическими свойствами, химической стойкостью, пониженной чувствительностью к ультрафиолетовому излучению (для композиций с небольшим содержанием эпоксидных компонентов). Имеют широкие возможности цветовой гаммы и различных фактур (под муар, под кожу, с мелкой и крупной структурой, металлики и т.д.).

Полиуретаны

Подвид полиэфирных красок. Придают устойчивый глянцевый блеск, обладают водо- и атмосферостойкостью, растворителям. Придают поверхности специфический декоративный эффект – текстуру жатого шелка. Применяются для защиты изделий, подвергающихся трению, абразивному износу; пригодны в качестве грунта при нанесении других порошковых красок (эпоксидных, полиакрилатовых и т.д.).

Акрилатные

Используются при покраске изделий, подвергающихся внешнему воздействию, устойчивы к щелочам, имеют хорошую термостойкость, долгое время сохраняют глянец и цвет. Практически вытеснены полиэфирными красками вследствие близких свойств, но большей цены.

Термопластические порошковые краски при нагревании подвергаются только плавлению, а затем в процессе остывания затвердевают. Получаемые пленки размягчаются при высокой температуре, часто растворимы. Практически **не применяются** в строительных конструкциях.

Поливинилхлоридные

Образуют покрытия, устойчивые к действиям моющих средств, атмосферостойкие. Эти краски используются как для окраски оборудования внутри помещения и внешних объектов.

Полиамидные

Покрытия имеют привлекательный внешний вид, высокую твердость и прочность, устойчивы к истиранию, к воздействию растворителей, используются как для внутренних, так и для наружных работ.

Поливинилбутираль

Применяются как защитно-декоративные, электроизоляционные, бензостойкие и абразивостойкие для окраски объектов внутри помещения, выдерживают воздействие водных и солевых сред при комнатной температуре.

© **AbavaNet**
2010, г. Москва

Внимание!

*Все права на статью принадлежат **AbavaNet**.technology*

Коммерческое использование текста или любой его части запрещено и может преследоваться в судебном порядке согласно ГК РФ.

При публикации, цитировании или ином некоммерческом использовании данного текста, или любой его части необходима явная и недвусмысленная ссылка на данную статью с указанием правообладателя.

Онлайн-версия статьи по адресу: <http://abava.net/powder-painting.shtml>