

# Красим роботами вместе с Gema

дата публікації: 2018.12.24



## **Окрасочные роботы являются прекрасным решением, если требуется максимальная гибкость и высокое качество нанесения покрытия.**

Многоосевые роботы, специально разработанные для индустрии покрытий, могут успешно применяться с современной технологией нанесения порошковых красок. Достаточно только один раз запрограммировать робота, чтобы он, как по волшебству, эффективно наносил на детали покрытие высокого качества. Очевидным преимуществом этого метода является нанесение однородного и повторяемого покрытия, снижение затрат за счет повышения эффективности, оптимизация затрат на рабочую силу, оптимизированная пропускная способность, удобство настройки и хранения различных программ окраски, а также улучшенные условия труда. Несомненно, что в будущем традиционная покраска будет все больше уступать место гибкому и эффективному процессу нанесения покрытий с помощью роботов. При этом не имеет значения, какой метод нанесения используется. В начале этого века ручные окрасочные установки в окрасочном процессе обычно заменялись для нормализации процесса нанесения покрытий.

В комбинированных системах (манипуляторы, дополненные роботами) с конвейером, робот используется для замены маляра или для помощи с окрашиванием повторяющихся внутренних контуров изделия и кромок. Автоматические системы с повторяющимися движениями, которые работают в трехсменном режиме и с помощью нескольких роботов выполняют

полностью автоматическую покраску, являются отдельной концепцией. Скорость транспортировки изделий на конвейере, как правило, находится в пределах 2 м/мин, но, в зависимости от сложности деталей, возможна работа линии также при более высоких скоростях (около 5 м/мин). После того, как запрограммирована последовательность движений и порядок окрашивания изделий, можно быть уверенным, что пистолеты будут перемещаться на оптимальном от деталей расстоянии с правильной скоростью и наклоном. Это обеспечит достижение требуемого качества покрытия с минимальным расходом порошка.



Рисунок 1. Пистолет с угловым смещением для подключения к руке робота.



Рисунок 2. Пистолет с соплом под углом 45° для осевого подключение к руке робота.

Однажды внесенная в память компьютера программа может быть вызвана в любой момент и нанесение покрытие всегда воспроизводится соответствующим образом. Роботы могут быть запрограммированы по-разному. В зависимости от производителя для этой для этой цели используются разные технологии. Однако, несмотря на простоту, интуитивный и понятный пользовательский интерфейс, для использования их полного потенциала от оператора требуются глубокие знания и знакомство с процессом нанесения покрытий. Существует много впечатляющих решений интегрирования роботов в окрасочный процесс, однако в большинстве случаев они используются для окраски более-менее одинаковых по форме и размеру деталей в массовом производстве. В случае, если необходимо окрасить большое количество отличающихся изделий (типичная ситуация для порошковой покраски), то для того, чтобы определить правильное решение и выбрать робот, лучше всего удовлетворяющий требованиям, необходимо заранее провести глубокий анализ процесса.

Количество и тип роботов, необходимое оборудование для нанесения покрытий определяются после обязательного анализа таких критериев как размер и форма деталей, а также объемов производства. Кроме того, необходимо учитывать, какого типа конвейер будет использоваться –

непрерывный или тактовый, поскольку это также влияет на метод нанесения краски. Дополнительно, сложной задачей является объединение в одну систему метода программирования, передачу программ, смену цвета, интерфейсов связи, системы безопасности и т. д. Кроме того, необходимо выбрать правильную технологию нанесения покрытия, а полученные результаты должны соответствовать ожиданиям. Робот становится окрасочным роботом только после полной интеграции с окрасочным оборудованием. Компания Gema предоставляет не только пистолеты-распылители, но и индивидуальные монтажные адаптеры для установки пистолетов на руке робота, совместимые с большинством доступных на рынке моделей роботов. Она также предлагает различные решения для обеспечения связи между системой управления роботом и пистолетами-распылителями, обеспечивая тем самым точный запуск и остановку процесса нанесения покрытия. Кроме того, обмен данными о параметрах процесса нанесения покрытия осуществляется через современные промышленные системные шины.

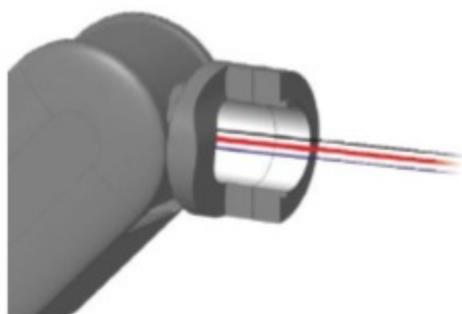


Рисунок 3. Робот с полой рукой.



Рисунок 4. Соединение пистолета с полой рукой робота.



Рисунок 5. OptiSpray - технология подачи порошка плотной фазы. Такие насосы применяются, если требуется повторяемое нанесение покрытий самого высокого качества.



Рисунок 6. Проверенная и оптимизированная подача порошка с помощью инжектора OptiFlow.

Для оптимального подключения пистолета интегратору также предоставляется файл с трехмерным изображением пистолета, что дает возможность точно определить центральную точку инструмента (ТСП). В робототехнике ТСП относится к последнему элементу кинематической цепи (скрепление вместе всех движущихся частей и суставов робота). Это решающая точка для позиционирования робота, а в случае окрасочных роботов - точка, в которой порошок вылетает из сопла. В роботизированных решениях крайне важно, чтобы окрашиваемые элементы размещались на конвейере точно в определенном месте и

необходимом положении, именно это обеспечивает повторяемое нанесение порошковых покрытий.

В зависимости от производителя, повторяемость движений робота колеблется  $\pm$  от 0,05 до 2 мм. Для запуска программы нанесения покрытий в автоматическом режиме, для робота должен быть установлен специальный модуль, который фиксирует скорость конвейера и синхронизирует с ней начало работы данной программы. Обычно изделия окрашиваются в тактовом или непрерывном режиме. Поэтому важно, чтобы запуск программы синхронизировался со скоростью конвейера. Кроме того, следует отметить, что использование роботов должно подчиняться существующим правилам безопасности. Так к индустрии покрытий относится Директива RL 2014/34 ЕС (ATEX, действующая в ЕС) об использовании оборудования в потенциально взрывоопасной атмосфере.



Рисунок 7. Органическая порошковая краска.

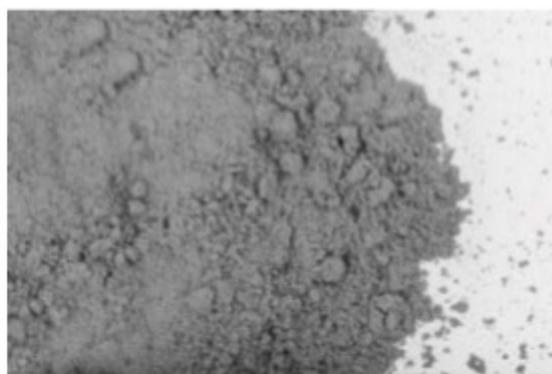


Рисунок 8. Порошковая эмаль.



Рисунок 9. Одиночный пистолет.



Рисунок 10. Двойной пистолет.



Рисунок 11. Окрасочная камера.



Рисунок 12. Внешняя установка для очистки пистолета.

Продукты Gema для роботизированного нанесения покрытий Компания Gema предлагает широкий ассортимент оборудования для окрасочных роботов. В ее предложении имеются

окрасочные пистолеты для нанесения порошковых красок и эмалей, которые можно использовать в системах с насосом или инжектором.

Все распылители, предназначенные для установки на роботах, изготовлены в соответствии с последними разработками компании Gema в области порошковой окраски. Они впечатляют своей прочностью, качеством нанесения покрытия, большим выбором сопел, и являются важным элементом по выполнению самых сложных требований к процессу окрашивания. Благодаря высокой эффективности переноса краски ( т.е. как много порошка осаждается на окрашиваемом изделии), это новое поколение пистолетов значительно повышает производительность окрасочной системы, а небольшой вес позволяет использовать их для роботов с низкой полезной нагрузкой.

Преимущества профессионального оборудования для нанесения покрытий должны быть доступными для любого окрасочного робота. В случае автономных автоматических окрасочных систем без вспомогательной ручной подкраски ненадежность автоматических устройств может привести к серьезным проблемам. Качественное и надежное оборудование для нанесения покрытий в сочетании с преимуществами робота в конечном итоге приводят к успеху.

**Офіційний представник компанії Gema Switzerland в Україні -  
ТОВ "Бабенко і Компанія"**

моб. +38 067 968 17 29

[Vladimir@babenko.biz.ua](mailto:Vladimir@babenko.biz.ua)

[www.babenko.biz.ua](http://www.babenko.biz.ua)

Джерело: