

Цифровое смешивание красок

ИСТОРИЯ
УСПЕХА

Итальянская компания Pieffeci выполняет различные производственные работы по заказам крупных промышленных компаний — в том числе нанесение защитных покрытий на детали машин. Компания занимается производством, управлением технологиями и техническим обслуживанием предприятий. Кроме того, компания разрабатывает новые системы по заказам клиентов и контролирует их поставку, установку и запуск.

С 2001 года под управлением Pieffeci находится линия нанесения покрытия на мосты транспортных средств, принадлежащая компании FPT Industrial (г. Турин). FPT Industrial занимается разработкой, производством, продажей и обслуживанием силовых агрегатов для дорожной и внедорожной техники, морских судов и электрогенерирующих установок. Компания работает под торговой маркой CNH Industrial. Она является одним из ведущих мировых производителей двигателей, мостов и трансмиссий для промышленной техники.

Работа Pieffeci тесно связана с производственным процессом FPT. После того как детали сходят со сборочной линии FPT, они перегружаются на подвесной конвейер, который транспортирует их в цех окраски. Там на детали наносится покрытие, устраняются дефекты, после чего детали готовятся к отправке на склад FPT.

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦЕХЕ

В 2017 году специалисты Pieffeci запустили программу внедрения цифровых технологий под названием Plant Supervisor.

Клиент:	PIEFFECI
Страна:	ИТАЛИЯ
Дистрибьютор Graco:	AS VERNICIATURA
Оборудование:	PRO MIX PD2K
Отрасль:	ТЯЖЕЛАЯ ТЕХНИКА, МОРСКИЕ СУДА
Применение:	НАНЕСЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

Задача заключалась в создании взаимосвязанной системы, которая гарантировала бы качество и прослеживаемость продукции, непрерывно отслеживала условия работы и параметры процесса, а также автоматически и в цифровом виде выполняла действия, производившиеся ранее вручную. Такая система позволила бы повысить эффективность всего производственного процесса.

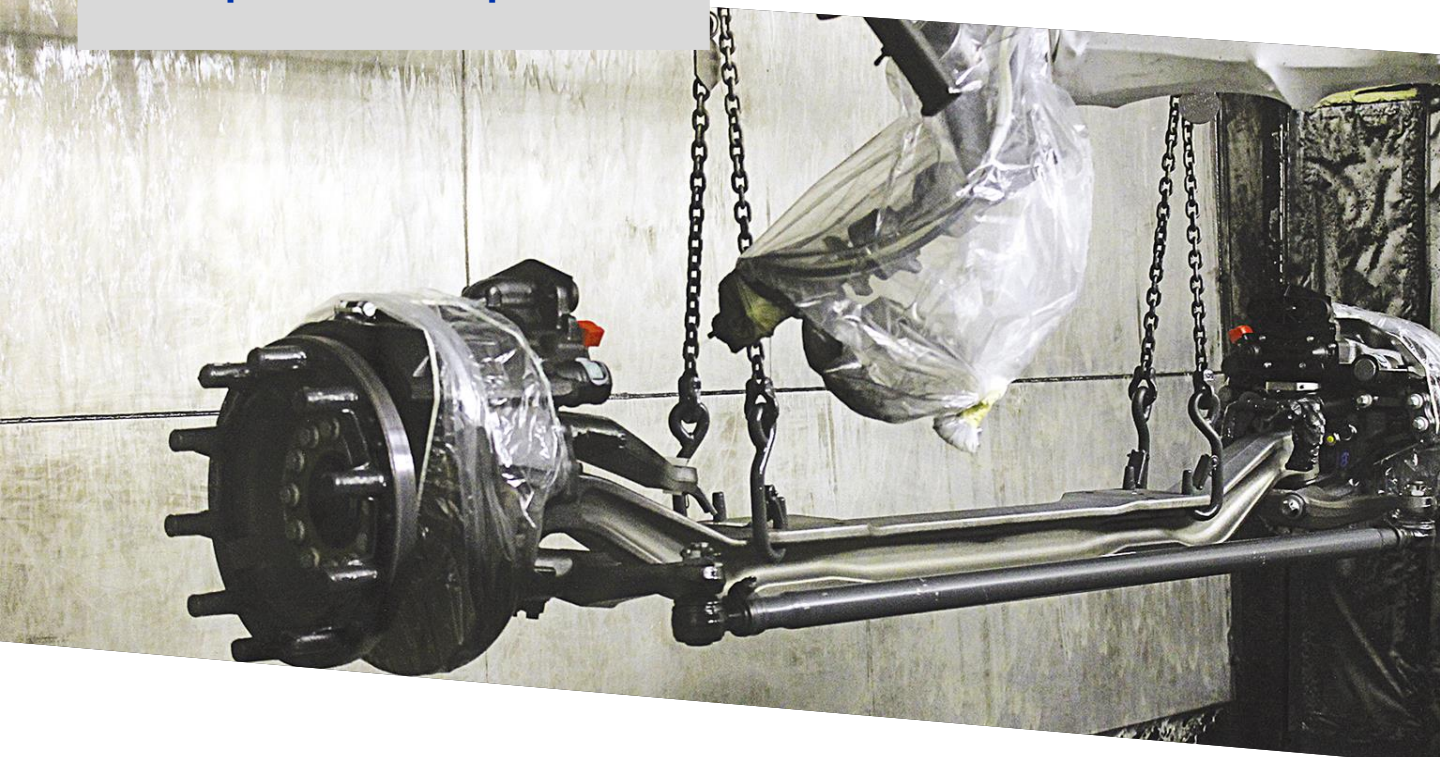
В качестве первого шага все детали снабдили метками RFID, а на линии установили одиннадцать считывателей RFID, которые идентифицируют детали и отслеживают их перемещение. Это позволило контролировать все параметры процесса на всех станциях нанесения покрытий. В дальнейшем датчики и исполнительные механизмы были установлены по всему заводу. Была внедрена система управления производством (MES), связывающая ПЛК машин и заводские ИТ-системы. Чтобы повысить качество контроля всех параметров покрытия, были установлены машины с дистанционным управлением.

НОВЫЕ СМЕСИТЕЛИ КРАСОК GRACO

Одной из главных задач программы внедрения цифровых технологий была оптимизация смешивания двухкомпонентных красок для улучшения качества покрытий. Одновременно это позволило бы рациональнее расходовать

Компания Pieffeci первой в Италии начала использовать эти новые машины для смешивания красок. Пилотный проект был запущен в октябре 2017 года, и в нем использовался только один смеситель. После точной настройки дозаторы ProMix PD2K подтвердили свою надежность и заняли место использовавшихся ранее дозаторов Graco Promix 2KS.

Снижение необходимости в ремонте покрытия



краску благодаря снижению необходимости в ремонте покрытий.

Для этого в Pieffeci решили использовать дозаторы прямого вытеснения Graco ProMix PD2K. Дозаторы подключаются к роботам Gaiotto Automation, встроенным в камеры для нанесения грунта и эмали.

В системах ProMix PD2K смешивание материала происходит рядом с пистолетом-распылителем, что позволяет значительно уменьшить зону промывки. Благодаря этому клиенты могут сократить объем используемой краски, снизить стоимость утилизации и ускорить процедуру смены цвета. Поскольку объем смешанного материала в системе ограничен, дозатор ProMix PD2K идеально подходит для материалов с малым сроком жизнеспособности. Кроме того, его можно использовать для работы с кислотными красителями.

Тесное сотрудничество между инженерами Graco и Gaiotto позволило разработать протокол связи между ПЛК различных машин и MES, чтобы обеспечить отслеживаемость продукции, контролировать расход материалов и выполнять профилактическое техническое обслуживание.

Новые дозаторы Graco подключаются к локальной сети через специальные шлюзы. Это позволяет дистанционно управлять ими через компьютерную систему управления производством. Смесители получают данные о требуемом расходе краски непосредственно от ПЛК, соединенных с системой MES, а в конце каждого цикла отправляют данные о расходе обратно на ПЛК (откуда они поступают в MES).

Кроме того, датчики контролируют параметры предварительной обработки, параметры работы роботов, наносящих покрытие, фактический расход краски, скорость катализа, состояние используемых и готовящихся красок, условия в окрасочных камерах и температуру печей.

Смесители ProMix PD2K значительно снижают расход растворителя и количество отходов смешанного материала

ПРЕИМУЩЕСТВА ДОЗАТОРОВ PROMIX PD2K

В соответствии со спецификациями FPT, оборудование Pieffeci должно наносить на детали покрытие толщиной 70–80 микрон. В программах распыления задается расход от 50 до 350 куб. см. Уникальные поршневые насосы, установленные в системах ProMix PD2K, используют технологию прямого вытеснения и прекращают работать под давлением, что позволяет обеспечить равномерную подачу материала и смешивание компонентов в точном соотношении. Более того, эти насосы хорошо работают даже при очень низком расходе, поскольку они могут выполнять программы смешивания, оптимизированные с точки зрения расхода и перепыла.

Смесители Graco повысили точность дозирования и подачи краски. Высокая стабильность работы этих машин обеспечивается управлением по замкнутому контуру обратной связи, что приводит к значительному повышению качества окраски. Поскольку смешивание производится рядом с краскораспылителем, ProMix PD2K значительно сокращает расход растворителя и количество отходов смешанного материала. Это способствовало сокращению как частоты, так и продолжительности перерывов на техническое обслуживание, проводимое компанией Pieffeci. И наконец, подключение к компьютерной системе управления производством позволяет дистанционно управлять смесителями с высокой точностью, надежно и непрерывно получая данные о расходе краски и уведомления о происшествиях.

УСПЕШНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Осуществление проекта Plant Supervisor, приобретение средств автоматизации и новых смесителей ProMix PD2K позволили компании Pieffeci непрерывно контролировать все выполняемые работы на различных участках завода; отслеживать положение отдельных деталей в системе; направлять конкретные детали на срочную обработку; оперативно получать уведомления об отклонениях в работе системы. Компания теперь может перевести в цифровой вид все отчеты о производстве, качестве и дефектах. Появилась возможность точно оценить и обеспечить высокую воспроизводимость качества покрытия.

