

Підвищення продуктивності та якості порошкового фарбування

дата публікації: 2020.02.27



Прототип автоматичної камери порошкового фарбування Wagner в компанії Malow, одним з елементів якої є промисловий фарбувальний робот.

Компанія Malow є лідером серед виробників металевих меблів у Польщі та Європі, продаючи 70 відсотків своєї продукції в основному в країнах Євросоюзу, Прибалтиці, Скандинавії, Росії та Україні. Головною метою, до якої прагне кожна виробнича компанія, є отримання максимального прибутку. В основному це залежить від ефективності роботи її окремих виробничих підрозділів. Одним з них на багатьох підприємствах є фарбувальний цех, в якому операції з фарбування є останнім етапом в усьому технологічному процесі.

Відповідно до духу змін, викликаних четвертою промисловою революцією - Industry 4.0, серед іншого, існує необхідність впровадження інновацій на всіх етапах виробництва. Тому у компанії Malow було прийнято рішення про внесення відповідних змін, в тому числі і в фарбувальному цеху.

Пульт програмування параметрів порошкового фарбування.

Завдяки підтримці Регіональної операційної програми Підляського воєводства на 2014-2020 роки, компанія Malow створила у своїй штаб-квартирі Центр досліджень та розробок. Мета вжитих заходів - створити прототип автоматичної лінії порошкового фарбування, який би

можна було використовувати для випробування лакофарбових покриттів. Дослідження будуть зосереджені на створенні інноваційних технологій з оптимальними параметрами роботи, підвищенні продуктивності та покращенні якості виготовленої продукції. Компоненти для прототипу лінії було надано компанією Wagner в результаті двоступеневої тендерної процедури. Подальші роботи також будуть вестись за її участі.

До складу експериментальної лінії порошкового фарбування входить: фарбувальна камера SuperCube, виготовлена з антистатичного пластику, з робочими зонами для роботи та ручного підфарбовування, яка взаємодіє з конвеєром зі швидкістю 1,4 м/хв, фарбувальний робот, два моноциклони, кінцевий фільтр, два мембранні насоси з управлінням, центр підготовки і подачі порошку з інжекторами та підключенням станції Big Bag, маніпуляторами, 33 автоматичні електростатичні пістолети, ручний пістолет, контролери та панелі управління, система пожежогасіння STS.

До недавня на одній з чотирьох ліній порошкового фарбування, які до цього часу працювали в компанії, використовувалась велика автоматична камера, оснащена, що характерно для Malow, 35 автоматичними пістоletами та одним ручним розпилювачем для дофарбовування особливо важкодоступних місць. Ця операція дофарбовування була найбільш обтяжливою і складною з усіх, що мали місце в фарбувальному цеху. Вона вимагала від маляра, який працював там, виконувати в не дуже екологічних умовах дофарбовування елементів майже в автоматичному режимі, який диктувався швидкістю конвеєра, що постійно рухався з підвішеними деталями. В прототипі лінії порошкового фарбування, маляра замінив промисловий фарбувальний робот компанії Fanuc.

Фарбувальний робот: 6-осьовий робот P250iB/15 з контролером R30iB та програмним забезпеченням Paint TOOL виключає ручні операції, забезпечуючи скоординовану швидкість роботи, необхідну продуктивність, повторюваність, високу якість. Він усуває монотонність праці та великі фізичні навантаження, виключає загрозу здоров'ю працівників. Це економить порошкову фарбу, а отже, витрати, мінімізує відходи. Процес програмування надзвичайно простий і зрозумілий. Контролер, який співпрацює з сенсорною панеллю Siemens, дозволяє після визначення нульової точки встановити величину і швидкість переміщення робота в трьох осях, враховуючи можливі обороти, а також необхідні прискорення і уповільнення. Завдяки застосуванню автоматичного обладнання, місця, які потрібно підфарбовувати повторюються, і тому їх відносно легко локалізувати та запрограмувати їх фарбування. Для надзвичайних випадків камера оснащена постом з ручним пістолетом.

Попередня камера та її обладнання були призначені для фарбування великих серій габаритних елементів металевих шаф, і параметри її роботи відповідали всім встановленим характеристикам як щодо продуктивності, так і якості. Тим часом на ринку зріс попит на кольорові металеві меблі. Зменшився інтерес до великих серій товарів одного кольору, але збільшився до малих серій, майже індивідуальних виробів в іншому кольорі практично у всій гамі кольорів системи RAL.



Пульт програмування параметрів порошкового фарбування.



Панель управління роботом.

Цей факт викликав необхідність використання в фарбувальному цеху рішень, які б максимально скоротили час та частоту зміни кольору порошкових фарб.

Велика камера з 35 пістолетами цих вимог не задовольняла. Зміна кольору тут проводилася вручну, не було допоміжних систем, і ця процедура займала до трьох і більше годин. У такій ситуації камера стала нефункціональною, і концепція фарбувальної лінії мала змінитися.

Ідея нового проекту полягає в тому, що вищезазначені вимоги будуть задоволені експериментальною автоматичною лінією порошкового фарбування. Також очікується, що всі операції, пов'язані з очищенням камери та її обладнання, а також зміна кольору займуть лише півгодини (за участі двох операторів). Це забезпечує конструкція самої камери, а також застосовані процедури. Виготовлена з антистатичного пластику камера має всередині відповідну форму і спеціальні прорізи для всмоктування порошку, періодичне автоматичне очищення підлоги, систему і режим автоматичного продування та очищення шлангів і пістолетів. Вона також має систему пневматичного продування і довгу штангу для очищення важкодоступних місць. Потужність вентиляційної системи - 40 000 м³/год.

В результаті планового впровадження нового типу автоматичної, роботизованої лінії порошкового фарбування, а також використання відповідних організаційнотехнічних розробок у вигляді впровадження у цьому фарбувальному цеху другої паралельної лінії підготовки поверхні та фарбування плоских елементів, очікується підвищення продуктивності цеху на 50-60%, а також збільшення асортименту продукції.

Зараз на головному підприємстві Malow тривають пусконаладжувальні роботи прототипу нової автоматичної лінії порошкового фарбування. У співпраці з компанією Wagner проводяться роботи над вдосконаленням параметрів технологічного процесу фарбування, щоб досягти

найкращої якості продукції паралельно із збільшенням продуктивності.

В. Панкевич



Представник Wagner в Україні
ТОВ «Алюфініш Україна»

Тел. (050) 370 33 73

alufinish.ua@gmail.com

wagner-group.com

“Профессionalная покраска” № 7 (102) 2019

Джерело: