

Lakiernia uszyta na miarę

AUTOMATYZACJA MALARNI PROSZKOWEJ I WYNIKAJĄCE Z TEGO KORZYŚCI NA PRZYKŁADZIE FIRMY DAGAT-ECO

GRZEGORZ PETKA

grzegorz.petka@lakiernictwo.net

Fot. DAGAT-ECO

Więcej, szybciej, taniej i lepiej – takie założenia postawił inwestor dostawcy urządzeń do nowej malarni proszkowej. Trzy ręczne dotychczas działające stawały się niewydolne przy wzrastającej liczbie zamówień. Dwie z nich zastąpiła jedna automatyczna, która zrewolucjonizowała pracę w lakierni firmy DAGAT-ECO z Poznania.

↓ Kabina z automatycznymi aplikacjami i stanowiskiem do ręcznego domalowywania.

Firma DAGAT-ECO pojawiała się na rynku polskim w 1986 roku z jedną z pierwszych ofert dekoracyjnych grzejników ła-

zienkowych, stawiając sobie za cel wyprzedzać oczekiwania swoich klientów. W ciągu kolejnych lat działalności rozszerzono ofertę o wyroby dla branż przemysłu motoryzacyjnego, kolejowego, medycznego, meblarskiego oraz maszyn budowlanych. Obecnie firma zatrudnia ponad 170 wykwalifikowanych pracowników.

DAGAT-ECO specjalizuje się w następujących dziedzinach:

- gięcie rur oraz profili zamkniętych – dotyczy wszystkich gatunków metali, takich jak stal, stal nierdzewna, miedź, mosiądz oraz aluminium,
- wykonywanie konstrukcji spawanych – metodami spawania MIG, MAG i TIG oraz lutowania twardego,
- szlifowanie, polerowanie,
- lakierowanie proszkowe – oprócz stosowania farb standardowych, na żądanie klienta używane są także farby specjalne.

Działalność firmy opiera się na certyfikowanych systemach zarządzania jakością i środo-

wiskiem ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004 oraz certyfikowanych systemach spawalniczych EN ISO 3834:2005, jak również DIN EN 15085-2 obejmujący spawanie wykonywane przy pojazdach szynowych. Posiada także dopuszczenia w branży motoryzacyjnej, takich koncernów jak MAN, SCANIA, VOLVO.

Po kilkunastu latach pracy trzech ręcznych lakierni, inwestor podjął decyzję o zakupie nowoczesnej linii do malowania proszkowego, która spełniałaby najnowsze standardy w tej dziedzinie. Projekt i realizację powierzono spółce EKO-BHL Tuszko (dystrybutorowi firmy Gema), która wspólnie z podwykonawcą firmą Monkiewicz, stworzyła obiekt odpowiadający stawianym założeniom. Nowa linia funkcjonuje od końca lutego tego roku i, mimo że pracownicy wciąż uczą się jej obsługi i poznają jej możliwości, już można powiedzieć, że decyzja o zakupie była słuszna.

Warto podkreślić, że od wyboru dostawcy urządzeń, projektu aż do rozruchu malarni minęło zaledwie kilka



miesiący. – Zależało nam na czasie – przyznaje Marek Stróżyk, kierownik Działu Powłok Lakierniczych w firmie DAGAT-ECO. – Planowaliśmy jak najszybciej zacząć malować na nowej instalacji, jednocześnie w trakcie realizacji miała odbywać się normalna produkcja na jednej pozostawionej linii. W październiku powstały pierwsze projekty, które z czasem nieco zmieniły się, a my już w pierwszych dniach stycznia tego roku udostępniłmy wykonawcy miejsce pod budowę nowoczesnej lakierni. Wcześniej zdemontowaliśmy stare urządzenia i przygotowaliśmy halę do nowych wymagań. Przeorganizowaliśmy także jedną starą linię tak, by móc na niej pracować w czasie prac nad nową malarnią. Już pod koniec lutego mogliśmy zacząć lakierować na nowym obiekcie. Patrząc z dzisiejszej perspektywy, można powiedzieć, że tempo było szalone. Ale wszystko powiodło się, a fazy, zarówno projektowa, mimo częstych zmian, jak i montażu oraz rozruchu instalacji, przebiegały bardzo sprawnie.

Trzeba jednak przyznać, że nie jest łatwo dopasować nową instalację do dotychczasowego obiektu, którego kubatura, jak się okazało, była za mała aby zastosować w nim standardowe rozwiązania. Na wysokości zadania stanęli projektanci firm EKO-BHL Tuszko i Monkiewicz, którzy potrafili zaadaptować pomieszczenie tak, by lakiernia działała sprawnie i stwarzała jak najmniej problemów.

Warto zaznaczyć, że detale są poddawane przed malowaniem obróbce strumieniowo-sciernej, po czym są fosforanowe cynkowo – to standard branży automotive. Cała strefa przygotowania powierzchni została niezmienną. Proces fosforanowania, sterowany automatycznie, odbywa się metodą zanurzeniową. Po wysuszeniu

elementów (i przeprowadzeniu kontroli jakości powierzchni), są one gotowe, by trafić do malarni. Tu transportowane są za pomocą specjalnie zaprojektowanego przenośnika. Poruszają się z prędkością regulowaną w zakresie od 0,7 do 3 metrów na minutę, w zależności od wielkości detali. Często są to bardzo skomplikowane elementy o różnych kształtach i wymiarach. Przyjęto jednak standardowe wymiary, które zmieszczą się w kabine malarzkiej i piecu do polimeryzacji: 3,5 m (dł.), 1,8 m (wys.), 0,8 m (szer.).

Dobrym rozwiązaniem na ograniczoną powierzchnię jest zainstalowanie kabiny kompaktowej. Zwarta budowa pozwala dopasować ją do indywidualnych potrzeb. W lakierni firmy DAGAT-ECO zdecydowano się na kabinę do szybkiej zmiany koloru firmy Gema Magic Compact BA04 EquiFlow i wyposażono ją w najnowsze pistolety automatyczne GA03 (osiem sztuk) oraz dwa ręczne GM03, usytuowane na wejściu i wyjściu kabiny. To ważne, gdyż ze względu na różnorodność detali często o skomplikowanych kształtach, wymagają one domalowań.

Sama kabina wykonana jest z PCV. W tradycyjnych kabinach metalowych ściany są przewodzące i przyciągają naładowane cząstki proszku, które gromadzą się na ich powierzchni. Tymczasem ściany kabiny Gema wykonane są ze specjalnego tworzywa, co minimalizuje osadzanie się proszku. Podłoga wyposażona jest w system czyszczenia, dysze zabudowane w bocznych ścianach zdmuchują proszek w kierunku szczeliny ssącej usytuowanej pośrodku podłogi. W czasie procesu malowania podłoga w kabine cały czas jest czyszczona, co pozwala zminimalizować zjawisko gromadzenia się dużych



↑ Centrum proszkowe OptiCenter, czyli tzw. kuchnia farb z sitem ultradźwiękowym.

↓ Na każdym manipulatorze zamontowano po cztery pistolety.





↑ Przenośnik zapewnia optymalny transport detali.



↑ Szafa sterująca automatycznymi aplikacjami, po lewej stronie cyklon.



↑ Detale (na zdjęciu grzejniki) po wyjściu z pieca polimeryzacyjnego.

ilości proszku. Ściany i podłoga kabiny mogą zostać szybko odmuchiwane z pozostałości farby za pomocą specjalnej lancy. Łagodne zasysanie powietrza i brak jego zawirowań na całej długości kabiny gwarantują doskonałe warunki powlekania. Takie możliwości pozwalają na osiągnięcie jednolitej powłoki o najwyższej jakości. Zautomatyzowany program czyszczący istotnie skraca czas potrzebny na zmianę koloru. W obiegu znajduje się tylko kilka kilogramów farby. Zmiana farby trwa więc ok. 15 minut, w zależności od kolorów. Im różnica między nimi jest większa, tym więcej czasu trzeba poświęcić na dokładne oczyszczenie.

Farbą zarządza centrum proskowe OptiCenter OCO2 z zamkniętym obiegiem proszku. Jego praca jest bezpyłowa, szybka i pozwala na uzyskiwanie wyjątkowych wyników w procesie napyłania proszkowego. Urządzenie to posiada wszechstronne możliwości zastosowania. W zależności od potrzeb, można je stosować niezależnie, a także w połączeniu ze sterowaniem pistoletem, osiami i kabiną. Wersja OCO2, która jest zainstalowana w DAGAT-ECO, wyposażona jest w ekran dotykowy, który pozwala na niemal intuicyjne sterowanie. System OptiCenter jest zbudowany w sposób wyjątkowo kompaktowy, a elementy sterowania mogą być umieszczone po prawej lub lewej stronie. W ten sposób powstają rozwiązania nie tylko oszczędne pod względem miejsca, ale też optymalnie ergonomiczne.

Chcąc zachować jak najwyższą jakość powłok, co jest szczególnie ważne przy kontraktach z branżą automotive, ostatnio inwestor dokupił dodatkowo sito ultradźwiękowe do przesiewania farby. Zatrzymuje ono wszelkie zanieczyszczenia, które mogłyby

dostać się do proszku. Przez sito przesiewana jest każda farba, zarówno świeża, jak i pochodząca z odzysku.

Napylone już detale trafiają z kabiny malarskiej do pieca. W trakcie prac nad projektem okazało się jednak, że brakuje w hali miejsca na standardowe urządzenie, czyli długi piec przelotowy. Firma Monkiewicz znalazła ciekawe rozwiązanie tego problemu. Piec ma kształt prostokąta, ale ułożonego nie wzdłuż, lecz wszerz, a system transportu w nim jest w kształcie litery U. To pozwoliło zaoszczędzić na długości, przy zachowaniu wszelkich parametrów tak, aby farba była odpowiednio spolimeryzowana.

Warto dodać, że w lakierni zainstalowano system STS – nowoczesny, zintegrowany z kabiną proszkową system wykrywania i gaszenia ognia wraz z blokadą płomieni, a w celu dodatkowego usprawnienia i przyspieszenia pracy – bramkę ze skanerem przed kabiną malarską. Sczytuje on kształty detalu i uruchamia dedykowany program do malowania. Ponadto, gdy okazuje się, że detal jest krótszy, nie uruchamia niepotrzebnych aplikatorów, które by „lakierowały” puste przestrzenie, co dodatkowo przynosi oszczędności w zużyciu farby.

A jak zastosowane rozwiązania sprawdzają się w praktyce? – Na pewno jakość powłok jest wyższa – ocenia M. Stróżyk. – Choć do tej pory także byliśmy w stanie spełnić rygorystyczne wymagania branży motoryzacyjnej, to jednak zautomatyzowanie linii spowodowało większą stabilizację procesu napyłania proszku, dzięki czemu bardziej równomierne i jednolite są parametry grubości powłoki. Zmniejsza się także liczba detali wadliwie pomalowanych. Cały proces jest też znacznie szybszy, kabina i piec

bardziej wydajne, jesteśmy zatem w stanie malować szybciej, więcej, a jednocześnie dokładniej. Nie bez znaczenia są też oszczędności. Dzięki kabinie do szybkiej zmiany kolorów odzyskujemy farbę. Dotychczas wszystkie linie pracowały w systemie farby traconej, co niestety znacząco zwiększało koszty eksploatacji. Dziś, jeszcze bez dokładnych obliczeń, można powiedzieć, że odpad farby stanowi zaledwie kilka procent. Resztę odzyskujemy i używamy do ponownego lakierowania. Ponadto, wydajność nowej malarni jest na tyle duża, że to, co dotychczas było wykonywane na trzech ręcznych liniach i trzech zmianach, robimy na jednej linii i na chwilę obecną zrezygnowaliśmy z trzeciej zmiany. Część pracowników została skierowana do pracy w innych obszarach produkcji. Dodatkowo, wykorzystujemy jedynie 70 proc. mocy przerobowych linii, mamy więc sporo zapasu na dodatkowe zlecenia. Zaznaczyć jednak trzeba, że pozostawiliśmy jedną ręczną linię, w której malujemy krótkie serie, długie elementy do 6,5 metra i bardzo skomplikowane kształty detali.

Malarnia, już w normalnych warunkach, pracuje od dwóch miesięcy i, jak przyznaje nasz rozmówca, wciąż wymaga od obsługi linii nabrania doświadczenia. Pomocni są w tym technolodzy z firm EKO-BHL Tuszko i Monkiewicz, którzy przeszkolili załogę z obsługi linii. Są oni zresztą w stałym kontakcie z firmą służąc wsparciem i pomocą techniczną.

– Mogę powiedzieć, że nasza nowa malarnia była szyta na miarę i, tak jak dobry krawiec skroi idealny garnitur, tak projektanci dopasowali nasze założenia i wymogi do panujących w zakładzie warunków – podsumowuje Marek Stróżyk. ❌



↑ Widok na cyklon, w którym odbywa się proces odzyskiwania farby.

↓ Elementy przechodzą przez kabinę do szybkiej zmiany koloru firmy Gema Magic Compact.

