

# Sprzęt AGD nabiera koloru

NOWA LINIA DO MALOWANIA PROSZKOWEGO  
ZWIĘKSZA ELASTYCZNOŚĆ PRODUKCJI  
PRZY JEDNOCZESNYM OBNIŻENIU KOSZTÓW

KAMIL OBERSTEDT

Area Manager | Industrial Coating Systems | Mob. 49 162 2324527 | [www.nordson.com/ics](http://www.nordson.com/ics)

**BSH Electrodomésticos España zastępuje 30-letnią linię do malowania proszkowego i przechodzi na membranową technologię fazy gęstej, co ma duży wpływ na jakość, elastyczność a także rentowność.**

**L**odówka, kuchenka, zmywarka do naczyń, pralka – przez długi czas te główne urządzenia gospodarstwa domowego były ukryte za drzwiami lub „wygnane” do piwnicy. W dzisiejszych otwartych przestrzeniach mieszkalnych monotonia projektowania AGD należy już do przeszłości. Nowoczesna lodówka, często w szlachetnym antracycie lub olśniewającej czerwieni, pasuje do starannie zaprojektowanej atmosfery i kolorystyki nowej kuchni.

BSH Electrodomésticos España w Hiszpanii maluje proszkowo urządzenia pod markami Bosch, Siemens, Neff i Balay. Firma wcześniej zauważyła trend w kierunku różnorodności kolorystycznej i zainstalowała najnowocześniejszy

system malowania proszkowego z technologią fazy gęstej firmy Nordson.

Spółka BSH Hausgeräte GmbH z Monachium, od 2015 r. zależna w 100 proc. od Bosch Group, ma za sobą 50-letni sukces. Firma powstała w 1967 r. jako połączenie oddziałów AGD Bosch i Siemens. Łącząc tę specjalistyczną wiedzę, nowa firma starała się przetrwać poważny kryzys, który miał miejsce w tym czasie i przygotować się na nowo odradzający się rynek europejski.

Począwszy od połowy lat 80. XX wieku BSH przekształciła swoją internacjonalizację na rozwijające się rynki europejskie, azjatyckie i amerykańskie, podejmując wspólne przedsięwzięcia z silnymi markami regionalnymi lub przejmując je.

W rezultacie w 1988 r. koncern nabył dwie firmy z długą tradycją w branży – hiszpańską grupę Balay-Safel, a wraz z nią nowy zakład produkcyjny w Esquíroz, który produkuje lodówki od 1987 r.

Na początku XXI wieku hiszpański boom budowlany i nieruchomościowy spowodował gwałtowny wzrost popytu także na urządzenia AGD. Aby zaspokoić to zapotrzebowanie, operacje powlekania zlecono na zewnątrz ale kiedy nagle pękła bańka mieszkaniowa, hiszpańska gospodarka pogrążyła się w poważnym kryzysie, a popyt na takie towary spadł.

W 2008 roku firma wznowiła wewnętrzne operacje malowania proszkowego. W tym czasie istniały dwie kabiny, w których dzień w dzień komponenty były pokrywane białym i metalicznym srebrnym. Jednakże potrzeba większej liczby kolorów i większej elastyczności zmiany koloru była

SYSTEMY  
POWLEKANIA  
PRZEMYSŁOWEGO  
NORDSON

Nordson Corporation jest jednym z wiodących na świecie producentów precyzyjnego sprzętu dozującego, który stosuje kleje, uszczelniacze, powłoki ciekłe i proszkowe oraz inne materiały do szerokiej gamy produktów konsumenckich i przemysłowych podczas operacji produkcyjnych. Firma produkuje również sprzęt wykorzystywany do testowania i kontroli elementów elektronicznych, a także oparte na technologii systemy do utwardzania promieniami UV i procesów obróbki powierzchni. Nordson ma biura operacyjne i biura wsparcia sprzedaży w ponad 30 krajach. Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.nordson.com/ics](http://www.nordson.com/ics).

paląca. Jose Luis Castillo, odpowiedzialny za produkcję zmywarek w BSH Electrodomésticos España, poinformował również, że w starych kabinach gromadziło się zbyt dużo proszku, co powodowało większe wymagania w zakresie konserwacji i bezpieczeństwa.

Aby móc zaoferować swoim klientom większy wybór kolorów i wyższą jakość wykończenia, w 2015 r. BSH postanowiło rozszerzyć swoje zaplecze i zainwestować w nową linię do malowania proszkowego. Cele nowego systemu zostały ustalone wysoko, przy czym priorytetem było sześć najważniejszych:

- gwałtowny wzrost wydajności powlekania, by nadążać za rosnącym zapotrzebowaniem
- optymalizacja jakości powłoki i eliminacja przeróbek
- maksymalna elastyczność działania – dowolny produkt, dowolny kolor na żądanie
- maksymalna automatyzacja i kontrola procesu dla jakości malowania i oszczędności proszku
- znaczące zmniejszenie zużycia energii
- zgodność z najsurowszymi normami ekologicznymi.

## REKOMENDACJE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII GĘSTEJ FAZY

José Luis Castillo zrobił rozeznanie w branży i spotkał się z pozytywnymi opiniami sugerującymi wybór technologii fazy gęstej firmy Nordson. Użytkownicy informowali o wysokiej wydajności aplikacji przy niskich kosztach utrzymania zapewnianych przez tę technologię. Pan Castillo odwiedził kilka takich linii działających już w tym regionie.

Podczas wizyt był pod wrażeniem jakości powłok i szybkiego tempa produkcji. Kluczowy był również wysoki poziom operacji zmiany koloru

i automatyzacja nakładania powłoki. – Wszystkie te argumenty przemawiały za technologią fazy gęstej – wyjaśnia José Castillo. – Ale naprawdę zachwyciła mnie możliwość dokonania całkowitej zmiany koloru w ciągu 10 minut przy minimalnym wysiłku ze strony operatorów!

Po powrocie do Esquíroz podjęto decyzję o zainwestowaniu w systemy malowania proszkowego firmy Nordson. W grudniu 2016 r. uruchomiono pierwszą z dwóch linii do malowania proszkowego.

Farba proszkowa jest nakładana przez cztery pistolety automatyczne po każdej stronie kabiny, które są zamontowane na manipulatorach o długim skoku. Specjalnie zaprojektowane dla technologii fazy gęstej systemy aplikacyjne Nordson Encore HD transferują proszek przy minimalnej ilości powietrza, co zapewnia miękki natrysk i wysoką wydajność aplikacji. – Przy maksymalnej prędkości linii wynoszącej 2,80 metra na minutę osiągamy powierzchnię pokrytą 530 mkw. na godzinę, po obu stronach – mówi José Miguel Lopez Alzorritz, inżynier z oddziału obróbki metali BSH Electrodomésticos España. – To doskonała wartość, która ilustruje wydajność naszego systemu.

Kabina do malowania proszkowego Nordson ColorMax3, pistolety proszkowe Encore HD i centrum podawania proszku Spectrum HD tworzą potężne rozwiązanie do zmiany koloru, tak bardzo wymagane przez BSH Electrodomésticos España w specyfikacji projektu. Wszystkie elementy systemu są łatwo dostępne, dzięki czemu zmiany kolorów są szybsze. Aby spełnić wymagania klientów dotyczące wysokiego standardu wykończenia powierzchni, zarówno proszki z recyklingu, jak i świeże farby są przesiewane przez sito ultradźwiękowe o średnicy oczka 200 mikronów.



## PRECYZYJNE STEROWANIE CYFROWE

Integracja oprogramowania sterującego maszynami z systemem sterowania wyższego rzędu stanowi dla inżynierów duże wyzwanie przy modernizacji części linii produkcyjnej. – Ale nie w naszym przypadku – stwierdził José Alzorritz. – Po-wderPilot HD, system kontroli linii malowania proszkowego Nordson, został bez problemu podłączony do naszego systemu kontroli produkcji BSH Wonderware. Nasze obawy, że ten krok może spowodować opóźnienia, były bezpodstawne.

↑ Wysokiej jakości drzwi lodówkowe są malowane proszkowo na nowej linii w BSH Electrodomésticos España.

↓ Zużycie sprężonego powietrza i energii jest monitorowane przez Sentron PAC3200 i system BSH Wonderware ERP.



## WNIOSEK PO PIERWSZEJ FAZIE BUDOWY: JESTEŚMY NA DOBREJ DRODZE!

Oprócz paneli bocznych sprzętu AGD nowa linia umożliwia teraz BSH Electrodomésticos España powlekanie drzwi lodówki. Osiągnięcie wysokiej jakości wykończenia wymaganej przy najbardziej widocznych częściach, przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów powlekania, wymagało starannej optymalizacji parametrów i pracy systemu. Na starej linii produkty były rutynowo powlekane farbą na grubość 200 µm, często w dwóch przejściach, aby zapewnić jednolite powierzchnie. Po modernizacji, dzięki kontroli procesowej, BSH było w stanie zmniejszyć grubość do 100 µm lub mniej, co spowodowało znaczne oszczędności proszku. Znacząco poprawiono również

⚙ Kabina szybkiej zmiany kolorów Nordson ColorMax3, pistolety proszkowe Encore HD i centrum podawania proszku Spectrum HD tworzą niezawodny system zmiany kolorów, który w pełni spełnia specyfikacje BSH Electrodomésticos España.



efektywność aplikacji pierwszego przejścia. Jakość powłoki od samego początku robiła wrażenie. Sprężone powietrze i zużycie energii są monitorowane zarówno przez Nordson PowderPilot HD, jak i system BSH Wonderware ERP.

## OBŚŁUGA KLIENTA W NORDSON

Podczas uruchamiania i wdrażania nowej linii do malowania proszkowego, ilekroć pojawiały się jakiegokolwiek potrzeby, zespół Nordson ściśle współpracował z BSH, aby zaoferować rozwiązania. System można elastycznie i łatwo dostosować, aby uzyskać pożądaną wydajność powlekania i zoptymalizować czas zmiany koloru. – Za każdym razem, gdy odkryto jakiegokolwiek obszar optymalizacji, doskonała współpraca i ścisły nadzór personelu Nordsona zapewniały szybkie i skuteczne rozwiązanie, bez przerywania naszej normalnej produkcji – mówi Castillo.

## DRUGA FAZA BUDOWY I ZAKOŃCZENIE

Aby równolegle malować trzema głównymi kolorami w 2018 r. zainstalowano jeszcze dwie kabiny ColorMax3. By obsługiwać wszystkie trzy kabiny jednocześnie, należało również zwiększyć wydajność przenośnika. Rozdzielacz dodany do systemu przenośników pozwolił przyspieszyć transport części i zwiększyć elastyczność produkcji. Dzięki inteligentnym inwestycjom i zarządzaniu projektami BSH w pełni zaspokoiło swoją potrzebę produkcji „dowolnego produktu w dowolnym czasie”.

Przyjazność dla środowiska nowej linii była bardzo ważna dla BSH. W tym celu całkowite zużycie energii i zużycie sprężonego powietrza są nie tylko monitorowane i dzielone między sterownikiem Nordson PowderPilot i systemami BSH Wonderware

ERP, ale także zminimalizowane dzięki wdrożeniu pakietu wydajności „Going green” firmy Nordson. Oprogramowanie wykorzystuje inteligentne elementy sterujące, aby dostosować zużycie energii przez urządzenie do aktualnego zapotrzebowania.

W przypadku systemu BSH Electrodomésticos España zawieszenie produktów na przenośniku łańcuchowym w potrójnych grupach z odstępami pomiędzy nimi okazało się na tyle optymalne, aby zapewnić okno czasowe dla automatycznego cyklu czyszczenia. Powstałe przerwy w linii są wykrywane przez barierę świetlną i przesyłane do układu sterowania, który przełącza komponenty systemu w tryb gotowości: systemy napyłania są wyłączone, układ wentylacyjny kabiny i automatyczne czyszczenie podłogi są przełączane w tryb gotowości, ruchy pistoletów są zatrzymywane, co znacznie zmniejsza zużycie energii oraz sprężonego powietrza.

W fazie uruchamiania instalacji tryb gotowości wymaga co najmniej 30 sekund na aktywację. W wyniku dalszej optymalizacji czas ten został skrócony do 22 sekund w celu uzyskania dodatkowych oszczędności energii.

## SAME KORZYŚCI

– Inwestycja w nową linię lakierniczą opłaciła się pod każdym względem – podsumowuje Alzorri i omawiając zalety nowej technologii, zaczyna od poprawy jakości: – Nasi klienci oferują urządzenia AGD w wyższym segmencie cenowym, a wymagania, jakie ich klienci końcowi stawiają dziś na wykończenie powierzchni lodówki, są podobne do oczekiwań względem samochodu. Dzięki technologii fazy gęstej bardzo łatwo osiągamy ten poziom jakości!

Nie ma praktycznie konieczności poprawek lakierniczych z powodu błędnej operacji malowania proszkowego. – To jedna



## OSTATECZNY ROZRACHUNEK

### CELE

- Zwiększona wydajność powlekania
- Elastyczność w produkcji większej liczby różnych części
- Wyższa jakość powierzchni, bez przeróbek
- Szybkie zmiany koloru
- Wysoki stopień automatyzacji
- Oszczędność energii
- Wysokie standardy ekologiczne

### OSIĄGNIĘCIA

- Szybka, pozbawiona zanieczyszczeń zmiana koloru
- Elastyczność działania
- Maksymalna kontrola procesu dla oszczędności i jakości proszku
- Wysoka wydajność produkcji
- Wysoce zautomatyzowana linia do powlekania
- Oszczędność energii
- Kontrola procesów

z najbardziej uderzających różnic w stosunku do tego, co kiedyś było – potwierdza Castillo. – Nasze rygorystyczne normy kontroli jakości są przestrzegane przy pierwszym przejeździe prawie w 100 proc. przypadków, poprawki są rzadkim wyjątkiem. Obaj panowie uważają, że powodem tego jest wysoki stopień kontroli procesu zapewnianej przez nowy sprzęt. – To oczywiście złożony system – mówi Castillo. – Najpierw musisz skupić się na zasadach działania i ich interakcji. Ale potem system oferuje szeroki zakres możliwości dostrajania poszczególnych parametrów i przy niewielkim doświadczeniu szybko osiągasz optymalny wynik.

– Stale monitorujemy na przykład zużycie energii i sprężonego powietrza, abyśmy mogli je dalej optymalizować – dodaje Alzorritz. – Analizy dokonuje się za pomocą narzędzia, które dostarcza nam danych na temat systemu sterowania Nordson PowderPilot HD i naszego wewnętrznego systemu BSH Wonderware ERP.

Kolejnym pozytywnym aspektem systemu jest to, że zużycie energii i proszku znacznie spadło, nawet wraz ze wzrostem zdolności produkcyjnej. – Naszą największą oszczędnością jest zużycie energii – informuje Alzorritz. – Fakt, że zużywamy znacznie mniej energii, to nie tylko dobra wiadomość dla nas, ale także dla całej Grupy BSH. Zrobiliśmy wszystko, co w naszej mocy, aby osiągnąć ogromne oszczędności w wysokości 25 milionów kWh ogółem w latach 2015–2017! Osiągnęliśmy wszystkie nasze cele i jeszcze więcej.

Wydajność nowego systemu jest około czterech razy większa niż jego poprzednika. – Nastąpił ogromny wzrost asortymentu produktów i liczby kolorów, które możemy teraz przetwarzać – mówi Castillo. – Zmiany kolorów są w dużym stopniu zautomatyzowane i realizowane w ciągu kilku minut. Dzięki temu możemy przez cały czas bardzo elastycznie reagować na nasze wymagania produkcyjne. ✕

## Po prostu stabilny proces lakierowania

Ty również cenisz sobie **stabilność** procesu lakierowania?

**Pistolety proszkowe Encore® HD** – oparte na technologii fazy gęstej, zaprojektowane by zapewnić szybko i czystą zmianę koloru.

W połączeniu z opatentowanymi samoczyszczącymi **pompami HDLV®** gwarantują elastyczność w zastosowaniu oraz ekonomiczną pracę w krótkich, jak i długich seriach.

Pompy HDLV umożliwiają **4.000 godzin** bezobsługowej pracy, trwale przyczyniając się do podwyższenia jakości.

Więcej informacji znajdziesz na stronie [www.nordson.com/hdlv](http://www.nordson.com/hdlv), w razie dodatkowych pytań prosimy o **kontakt drogą mailową**.

[ics.eu@nordson.com](mailto:ics.eu@nordson.com) | [www.nordson.com/ics](http://www.nordson.com/ics)

**Nordson**

Performance by design